

MAGBUD

Bogdan Krawczyk

PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA

99-300 Kutno, ul.G.Narutowicza 8

tel.(024) 254-98-11 tel/fax (024) 254-65-31 e-mail: magbud@pro.onet.pl www.magbud.biz.pl

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Branża sanitarna

OBIEKT: Przebudowa budynku Urzędu Gminy na Biblioteczne
Centrum Kultury i Edukacji

LOKALIZACJA: 99-350 Nowe Ostrowy
dz. nr ewid. 31/1 obr. 10, Nowe Ostrowy 80

INWESTOR: Urząd Gminy Nowe Ostrowy
Nowe Ostrowy 80

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	DATA	PODPIS
Projektant	Zbigniew Cebula	32/00/WŁ	luty 2013	

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Branża Sanitarna

Rozdział I SPECYFIKACJA OGÓLNA

Wstęp	
1.1	Przedmiot Specyfikacji
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji
1.3.	Zakres Robót objętych Specyfikacją.....
1.4.	Określenia podstawowe
1.5.	Stan formalno –prawny
1.6.	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....
1.7.	Dokumentacja Budowy
1.8.	Wymagane Dokumenty Wykonawcy.....
1.9.	Powykonawcza Dokumentacja Budowy
1.10.	Zgodność Robót z Kontraktem
1.11.	Plac Budowy
1.12.	Bezpieczeństwo budowy
1.13.	Personel Wykonawcy.....
1.14.	Opracowania i prace geodezyjno-kartograficzne
1.15.	Wymagania formalne Prawa Budowlanego (Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.)
1.16.	Ochrona i utrzymanie Robót wraz z Placem Budowy.....
1.17.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....
1.18.	Ochrona środowiska.....
2 Materiały i urządzenia	
2.1	Wymagania formalne
2.2	Materiały mające kontakt z wodą spożywczą
2.3.	Inspekcja wytwórni materiałów
2.4.	Dostawa materiałów na Plac Budowy.....
2.5.	Materiały nie odpowiadające wymaganiom
2.6.	Przechowywanie i składowanie materiałów.....
2.7.	Wariantowe stosowanie materiałów.....
3 Sprzęt	
4 Transport	
5 Wykonanie robót	
5.1	Wymagania ogólne.....
5.2.	Rozwiązania alternatywne
5.3.	Harmonogram Robót.....
6 Kontrola jakości robót	
6.1.	Pobieranie próbek
6.2.	Badania i pomiary
6.3.	Raporty z badań
6.4.	Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru
6.5.	Próby Końcowe.....
7 Obmiar robót	
7.1.	Ogólne zasady obmiaru Robót.....
7.2.	Zasady określania ilości Robót
7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy
7.4.	Czas przeprowadzania obmiaru
8 Odbiór i przyjęcie robót	
8.1.	Odbiór Robót.....
8.1.1.	Rodzaje odbiorów
8.1.2.	Odbiór Robót zanikających i podlegających zakryciu
8.1.3.	Odbiór Robót, których wykonanie stanowi podstawę Przejściowego Świadcstwa Płatności.
8.3.	Przejęcie Robót
9 Podstawa i warunki płatności	
9.1.	Ustalenia ogólne.....
9.2.	Szczegółowe warunki płatności
10 Normy związane	
11 Przepisy związane	

Specyfikacje :

➤ sanitarna

CZEŚĆ OGÓLNA

Rozdział I

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1 Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach przebudowy kotłowni olejowej oraz budowy instalacji sanitarnych wewnętrznych oraz drenażu opaskowego budynku Bibliotecznego Centrum Kultury i Edukacji w m. Nowe Ostrowy 80 dz. 31/ 1.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy je stosować w odniesieniu do zlecenia i wykonania robót opisanych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją

1.3.1. Zakres zasadniczy

Wykonawca zrealizuje roboty tak, jak je opisuje kontrakt z uwzględnieniem wszystkich zmian dokonanych zgodnie z kontraktem oraz przygotowuje i przekazuje Inspektorowi Nadzoru wszystkie dokumenty wykonawcy oraz dokumentację powykonawczą.

Zakres kontraktu obejmuje:

- Modernizację pomieszczeń kotłowni i magazynu opału
- wykonanie robót technologicznych kotłowni
- wykonanie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania
- wykonanie drenażu opaskowego
- roboty demontażowe i rozbiórkowe

1.3.2. Lokalizacja.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją zlokalizowane są w m. Nowe Ostrowy 80 dz. 31/ 1.

1.3.3. Warunki gruntowo - wodne

Występują roboty remontowo-modernizacyjne bez wpływu na warunki gruntowo-wodne w rejonie budynku.

1.3.4. Stan istniejący terenu

Obecnie teren jest zagospodarowany. Projektowane roboty nie mają wpływu na istniejące zagospodarowanie terenu.

1.3.5. Zielen

Nie przewiduje się ingerencji w zielen istniejącą.

1.3.6. Uzbrojenie terenu

Przewiduje się wykonanie drenażu opaskowego.

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w specyfikacji określenia należy rozumieć zgodnie z definicjami zawartymi w ustawie Prawo budowlane oraz w Warunkach Kontraktu.

1.5. Stan formalno-prawny

Dla robót objętych niniejszą specyfikacją wydane jest pozwolenie na budowę. Pozwolenie to jest podstawą rozpoczęcia i prowadzenia robót przez Wykonawcę.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca zaprojektuje (w granicach określonych w Kontrakcie), zrealizuje i ukończy roboty zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i usunie wszelkie wady w robotach. Wykonawca dostarczy materiały, urządzenia i dokumenty wykonawcy, niezbędny personel oraz inne rzeczy i usługi konieczne do zrealizowania robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowość, zgodność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na placu budowy. Wykonawca przedłoży szczegóły organizacji i metod, które Wykonawca proponuje przyjąć do realizacji robót do akceptacji Inspektora Nadzoru.

1.7. Dokumentacja Budowy

Dokumentację Budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i Kontraktu, stanowią:

1. Projekt Budowlany wraz z pozwoleniem na budowę, będący w posiadaniu Zamawiającego,
2. Dziennik Budowy

1.8. Wymagane Dokumenty Wykonawcy

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej, sporządzi niżej wymienione opracowania techniczno-organizacyjne i projekty części Robót:

1. Projekt organizacji robót dla całości kontraktu.
2. Dokumenty i rysunki Wykonawcy, jakie uzna on za niezbędne do realizacji robót budowlano- montażowych. Dotyczy to w szczególności opracowań elementów realizowanych w oparciu o propozycje techniczne i rozwiązania indywidualne Wykonawcy, które nie są szczegółowo opracowane w dokumentacji wykonawczej oraz wszystkich elementów zamiennych i dodatkowych
3. Inne opracowania projektowe, których wykonanie wynikać będzie z zaakceptowania przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych zaproponowanych przez Wykonawcę.
4. Powykonawcza Dokumentacja Budowy zgodna z wymaganiami p. 1.8 niniejszej Specyfikacji.

1.9. Powykonawcza Dokumentacja Budowy

Dokumentację powykonawczą budowy w rozumieniu kontraktu stanowią:

- Projekt wykonawczy i specyfikacje techniczne oraz Dokumenty Wykonawcy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót, opatrzone przez Kierownika Budowy klauzulą zgodności wykonania i podpisem.
- Oryginał dziennika budowy wraz z oświadczeniami Wykonawcy (Kierownika Budowy):
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także, w razie korzystania, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.
- Dokumentacja odbiorowa obejmująca
 - protokoły wszystkich prób, sprawdzeń, inspekcji i odbiorów robót zanikających, odbiorów częściowych oraz odbiorów końcowych, przeprowadzonych zgodnie z kontraktem w tym w szczególności protokoły z prób ciśnieniowych instalacji, prób instalacji elektrycznych, prób szczelności zbiorników, prób drożności kanałów i przewodów,
 - protokoły pierwszego uruchomienia urządzeń, protokoły pomiarów skuteczności wentylacji mechanicznej, protokoły badania wentylacji grawitacyjnej, protokoły pomiarów natężenia oświetlenia, protokoły pomiaru natężenia hałasu
 - Protokoły z przeprowadzenia prób końcowych
 - Komplet dokumentów dotyczących materiałów i urządzeń dostarczonych i wbudowanych przez Wykonawcę w szczególności dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie, atesty, certyfikaty, świadectwa jakości, dokumentacje techniczno-ruchowe, instrukcje eksploatacji

1.10. Zgodność Robót z Kontraktem

1.10.1. Wymagania ogólne

Specyfikacje techniczne, rysunki robót oraz projekt budowlany i wykonawczy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały i urządzenia będą zgodne z kontraktem. Dane określone w kontrakcie będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały i urządzenia lub roboty nie będą w pełni zgodne z kontraktem i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.10.2. Pierwszeństwo dokumentów.

Zgodnie z zapisami warunków szczególnych kontraktu wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych, przedmiarze oraz warunkach kontraktu mają pierwszeństwo przed zapisami w dokumentacji projektowej (Rysunki). Wykonawca zwróci uwagę na wszelkie zapisy, które objaśniają i uzupełniają treść rysunków i dokumentacji projektowej i uwzględni je w ofercie i realizacji robót.

1.11. Plac Budowy

1.11.1. Lokalizacja : Gostyninie ul. Przemysłowa 1

Plac budowy zlokalizowany jest na terenie inwestycji zgodnie z określeniem w p. 1.3.3. szczegółowa lokalizacja placu budowy i jego granice zostaną określone bezpośrednio z Zamawiającym.

1.11.2. Własność terenu placu budowy

Teren, na którym jest zlokalizowany plac budowy jest własnością Zamawiającego i jako taki zostanie udostępniony Wykonawcy przez Zamawiającego.

1.11.3. Dojazd do Placu Budowy

Dojazd do Placu Budowy będzie realizowany z drogi publicznej. Wykonawca będzie zobowiązany do utrzymania istniejącej drogi w stanie przejezdnym i bieżącego usuwania uszkodzeń drogi powstałych w trakcie korzystania z niej.

Wykonawca uwzględni stan dojazdu w projektowaniu organizacji wykonania robót oraz zapewni odpowiedni do tego sprzęt.

W żadnym przypadku stan dojazdu do Placu Budowy nie będzie podstawą roszczeń Wykonawcy, również w zakresie przedłużenia czasu na ukończenie robót.

1.11.4. Zasilanie Placu Budowy

Obecnie na placu budowy jest zlokalizowane uzbrojenie zasilające w media. Zasilanie niezbędne dla potrzeb wykonania Robót będzie zapewnione w sposób następujący.

Woda

Wykonawca będzie uprawniony do korzystania z istniejącej na placu budowy instalacji wodociągowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zabezpieczenie istniejącej instalacji wodociągowej przed uszkodzeniem lub zanieczyszczeniem i zobowiązany do naprawy wszelkich uchybień w tym zakresie na własny koszt.

Energia elektryczna

Wykonawca będzie uprawniony do korzystania z istniejącej na placu budowy instalacji energetycznej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zabezpieczenie istniejącej instalacji energetycznej przed uszkodzeniem lub zanieczyszczeniem i zobowiązany do naprawy wszelkich uchybień w tym zakresie na własny koszt.

Wykonawca wyposaży własną instalację elektryczną w podlicznik energii i będzie ponosił jej koszty według wskazań podlicznika i cen jednostkowych dostawcy energii Zakład Energetyczny.

Telekomunikacja

W trakcie realizacji Robót na Placu Budowy nie będzie dostępna stacjonarna sieć telekomunikacyjna (telefon). Wykonawca zapewni komunikację z placem budowy przy pomocy telefonów bezprzewodowych.

1.11.5. Ochrona Placu Budowy

Wykonawca zapewni ochronę placu budowy i robót zgodnie z własnymi potrzebami i poniesie jej koszty. Koszty te uważać się będzie za uwzględnione w cenie kontraktowej. Forma ochrony pozostaje do decyzji Wykonawcy, jako konsekwencja jego odpowiedzialności za kompletność i stan robót.

1.11.6. Oznakowanie Placu Budowy

Wykonawca dokona na własny koszt oznakowania placu budowy zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Koszt ten uważać się będzie za uwzględniony w cenie kontraktowej.

Poza określonym wyżej oznakowaniem Wykonawca nie umieści na placu budowy żadnych innych oznakowań (plakaty, szyldy, reklamy) bez zgody Inspektora Nadzoru.

1.11.7. Usunięcie zieleni

Roboty stanowiące przedmiot niniejszej specyfikacji nie kolidują z istniejącą zielenią.

1.12. Bezpieczeństwo budowy

1.12.1. Wymagania ogólne

Obiekty budowlane należy projektować i budować zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający:

- spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:
 - bezpieczeństwa konstrukcji,

- bezpieczeństwa pożarowego,
 - bezpieczeństwa użytkowania,
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - ochrony przed hałasem i drganiami,
 - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród,
 - warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem obiektu, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania, wentylacji oraz łączności,
 - niezbędne warunki do korzystania z obiektów administracyjnych przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich,
 - ochronę ludności zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej, określonymi w odrębnych przepisach,
 - ochronę dóbr kultury,
 - ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.
- Ochrona uzasadnionych interesów osób trzecich winna obejmować w szczególności:
- zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
 - ochronę przed pozbawieniem:
 - możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i cieplnej oraz ze środków łączności,
 - dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
 - ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
 - ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

Do obiektów i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojazd i dojście umożliwiające dostęp odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania oraz wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określonych w przepisach.

Zagospodarowując plac budowy należy urządzić miejsca postojowe dla samochodów użytkowników stałych i przebywających okresowo, w tym również miejsca postojowe dla samochodów, z których korzystają osoby niepełnosprawne.

1.12.2. Bezpieczeństwo pożarowe

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być realizowane w sposób zapewniający w razie pożaru:

- nośność konstrukcji przez czas wynikający z przepisów,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty,
- możliwość ewakuacji ludzi, a także uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Bezpieczeństwo pożarowe wymaga uwzględnienia:

- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określających w szczególności:
 - zasady oceny zagrożenia wybuchem i wyznaczania stref zagrożenia wybuchem,
 - warunki wyposażania budynków lub ich części w instalacje sygnalizacyjno-alarmowe i stałe urządzenia gaśnicze,
 - zasady przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego,
 - wymagania dotyczące dróg pożarowych,
- wymagań Polskich Norm dotyczących w szczególności zasad ustalania:
 - gęstości obciążenia ogniowego pomieszczeń i stref pożarowych,
 - klas odporności ogniowej elementów budynku,
 - stopnia rozprzestrzeniania ognia przez elementy budynku,
 - niepalności materiałów budowlanych,
 - stopnia palności materiałów budowlanych,
 - toksyczności produktów rozkładu spalania materiałów.

1.12.3. Bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia

Obiekty realizować z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników, w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych,
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu,
- niebezpiecznego promieniowania,
- zanieczyszczenia lub zatrucia wody lub gleby,
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin oraz nieczystości i odpadów w postaci stałej lub ciekłej,
- występowania wilgoci w elementach budowlanych lub na ich powierzchni,
- niekontrolowanej infiltracji powietrza zewnętrznego,
- przedostawania się gryzoni do wnętrza,
- ograniczenia nasłonecznienia i oświetlenia naturalnego,

- nadmiernego hałasu i drgań.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających

- Kodeksu pracy, Dział Dziesiąty - "Bezpieczeństwo i higiena pracy" (ustawa z dnia 2 lutego 1996r.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 401).

1.12.4. Bezpieczeństwo konstrukcji

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

- zniszczenia całości lub części budynku,
- przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,
- zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów powinna spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. Stany graniczne nośności uważa się za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenie bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w obiekcie oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie wyposażenia lub przechowywanego mienia. Stany graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymane. Oznacza to, że w konstrukcji obiektu nie mogą wystąpić:

- lokalne uszkodzenia, w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową trwałość i wygląd konstrukcji, jej części, a także przyległych do niej nie konstrukcyjnych części budynku,
- odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń oraz uszkodzenia części nie konstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia,
- drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji.

Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

1.12.5. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,
- sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych,
- przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,
- organizacji pracy na budowie,
- sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.13. Personel Wykonawcy

Wykonawca zatrudni do wykonania robót odpowiedni personel zgodnie z wymaganiami kontraktu. W szczególności Wykonawca powierzy obowiązki Kierownika Budowy i kierowników robót osobom spełniającym wymagania ustawy Prawo budowlane i wymagania kontraktu. Funkcje te pełnić będą osoby wymienione jako personel Wykonawcy zatrudniony w związku z kontraktem w odpowiednim formularzu kwalifikacji technicznych.

Wykonawca nie dokona zmiany osoby wchodzącej w skład personelu Wykonawcy zatrudnionego w związku z kontraktem bez akceptacji Inspektora Nadzoru. W przypadku konieczności dokonania takiej zmiany Wykonawca wystąpi do Inspektora Nadzoru o zatwierdzenie zmiany, załączając do wniosku pełną informację o kwalifikacjach proponowanej osoby wraz kopiami dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań ustawy prawo budowlane.

1.14. Opracowania i prace geodezyjno - kartograficzne

1.14.1. Wymagania ogólne

Opracowania i czynności geodezyjne wykonują podmioty posiadające niezbędne uprawnienia zawodowe w tym zakresie zgodnie z art. 43 ustawy z dnia 17 maja 1989r. -Prawo geodezyjne i kartograficzne.

1.14.2. Opracowania geodezyjne do celów projektowych

Dla realizacji robót objętych kontraktem nie przewiduje się wykonania opracowań geodezyjnych dla celów projektowych.

1.15. Wymagania formalne Prawa Budowlanego (Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.)

Wykonawca będzie się stosował do wymagań Ustawy Prawo Budowlane, a w szczególności:

- Ustanowi Kierownika Budowy spełniającego wymagania Ustawy
- Oznakuje plac budowy
- Zapewni ochronę placu budowy oraz przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Będzie prowadził i dziennik budowy
- Będzie przestrzegał przepisów w zakresie stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie

1.16. Ochrona i utrzymanie Robót wraz z Placem Budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania świadectwa przejęcia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu wydania świadectwa przejęcia. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu przejęcia.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Z chwilą przejęcia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielem terenu, który został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za utrzymanie istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właściciela terenu, na którym prowadzone będą prace.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej. O ile Zamawiający podejmie na placu budowy działania mające na celu ochronę placu budowy i robót będzie to traktowane, jako dodatkowe zabezpieczenie i w żadnym przypadku nie zwolni Wykonawcy z ochrony i utrzymania robót i placu budowy, ani też nie będzie stanowił podstawy do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego.

1.17. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Jeżeli pomimo aktualnej wiedzy na temat uzbrojenia terenu Robót zostanie stwierdzone występowanie uzbrojenia to Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń uzgodnienie sposobu ich zabezpieczenia. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.18. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 16 października 1991 r o ochronie przyrody,
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- stosować się Ustawy z 27 kwietnia 2001 r o odpadach,
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- stosować się do Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r Prawo Wodne.

2 Materiały i urządzenia

2.1 Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych i dopuszczenie do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały będą fabrycznie nowe, chyba że inaczej dopuszcza specyfikacja lub pisemna akceptacja Inspektora Nadzoru. Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami:
 - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
 - dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją, mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- wyroby budowlane:
 - oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
 - wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Szczegółowe zasady i tryb dopuszczania wyrobów budowlanych do jednostkowego stosowania w obiekcie, szczegółowe zasady i tryb udzielania, uchylania lub zmiany aprobat technicznych oraz jednostki organizacyjne upoważnione do ich wydawania, a także zakres oraz szczegółowe zasady i tryb opracowywania i zatwierdzania kryteriów technicznych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.

Systemy oceny zgodności dla poszczególnych rodzajów wyrobów budowlanych, wzory deklaracji zgodności oraz sposób znakowania wyrobów budowlanych, dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998r.

Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określa Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

2.2 Materiały mające kontakt z wodą spożywczą

Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą posiadać certyfikat dopuszczający do zastosowania w budownictwie w obiektach mieszkalnych

Wykonawca przed zastosowaniem takich materiałów przedstawi odpowiednie dokumenty do weryfikacji przez Inspektora Nadzoru.

2.3 Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące

warunki:

- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.

2.4 Dostawa materiałów na Plac Budowy

Materiały dostarczane na Plac Budowy będą podlegały sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Na 5 dni przed dostawą materiałów Wykonawca powiadomi o tym Inspektora Nadzoru i zgłosi materiały do sprawdzenia podając ich specyfikację ilościową i jakościową. Materiały będą podlegały sprawdzeniu w zakresie ich zgodności z Kontraktem. Do sprawdzenia materiałów Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru dokumenty poświadczające zgodność materiałów z wymaganiami Kontraktu, w szczególności dokumenty poświadczające dopuszczenie materiałów do stosowania w budownictwie.

2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem lub poleceniem rozebrania i wymiany materiału.

2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, i uszkodzeniem tak, aby zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.7 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja budowy lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3 Sprzęt

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z jego przeznaczeniem oraz powinien spełniać wymagania określone odrębnymi przepisami, w szczególności przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w kontrakcie, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.
- Wykonawca zapewni, że używany przez niego sprzęt nie spowoduje zanieczyszczenia terenu, w szczególności dróg poza placem budowy błotem, paliwem, smarami, gruzem lub jakimkolwiek innymi odpadami. Wykonawca zapewni, że każda jednostka sprzętu przed opuszczeniem placu budowy zostanie skutecznie oczyszczona. Wszelkie wyposażenie i obsługę konieczną w tym celu Wykonawca zapewni na własny koszt i będzie utrzymywał przez cały czas wykonania robót.
- Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Jeżeli ST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

- Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki transportu powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem oraz powinny spełniać wymagania określone odrębnymi przepisami, w szczególności przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w kontrakcie, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.
- Wykonawca zapewni, że używane przez niego jednostki transportu nie spowodują zanieczyszczenia terenu, w szczególności dróg poza placem budowy błotem, paliwem, smarami, gruzem lub jakimkolwiek innymi odpadami. Wykonawca zapewni, że każda jednostka transportu przed opuszczeniem placu budowy zostanie skutecznie oczyszczona. Wszelkie wyposażenie i obsługę konieczną w tym celu Wykonawca zapewni na własny koszt i będzie utrzymywał przez cały czas wykonania robót.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.
- Koszty związane ze spełnieniem w/w wymagań Wykonawca uwzględni w swoim wynagrodzeniu.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne.

- 5.1.1. Wykonawca jest zobowiązany (w granicach określonych w Kontrakcie), zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z kontraktem oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i do usunięcia wszelkich wad.
- 5.1.2. Wykonawca dostarczy na plac budowy materiały, urządzenia i dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w kontrakcie oraz niezbędny personel wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.
- 5.1.3. Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowość, skutki i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na placu budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty Wykonawcy. Roboty tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej Urządzeń i Materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z kontraktem.
- 5.1.4. Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru jako obszary robocze.
- 5.1.5. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał plac budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z placu budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe.
- 5.1.6. Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w Kontrakcie lub podanych w powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiuwaniu robót.

5.2. Rozwiązania alternatywne

- 5.2.1. Wykonawca może przedstawić w ofercie rozwiązania alternatywne do wymienionych elementów robót.
- 5.2.2. W każdym przypadku rozwiązanie alternatywne zaproponowane przez Wykonawcę musi zapewniać parametry techniczne i jakościowe nie niższe niż dla rozwiązań zawartych w Dokumentach Przetargowych.
- 5.2.3. Rozwiązanie alternatywne może zostać zaakceptowane przez Zamawiającego w drodze negocjacji oferty wybranego Wykonawcy, o ile rozwiązanie alternatywne zostanie zaakceptowane przez Zamawiającego. Wykonawca będzie zobowiązany do dostosowania wszystkich rozwiązań

związanych ze zmianą, w tym do wykonania stosownych projektów zamiennych. Projekty te będą podlegać zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Żadne czynności związane z zakupem, dostawą lub montażem elementów stanowiących przedmiot rozwiązania alternatywnego nie będą rozpoczęte przed zatwierdzeniem przez Zamawiającego stosownych projektów zamiennych.

- 5.2.4. Wszystkie koszty związane z zastosowaniem zaakceptowanych rozwiązań alternatywnych uważane będą za zawarte w Cenie Kontraktowej i Wykonawca w związku z zastosowaniem rozwiązań alternatywnych nie będzie miał prawa do żadnych roszczeń w stosunku do Zamawiającego, w szczególności dotyczących zmiany ceny lub czasu na ukończenie.

5.3. Harmonogram Robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogramu robót całej budowy przewidzianych w kontrakcie.

Harmonogram zostanie opracowany przez Wykonawcę z uwzględnieniem pełnego zakresu robót objętego kontraktem włącznie ze wszystkimi elementami w zakresie projektowania, wykonawstwa, prób, testów i odbiorów, przygotowania dokumentacji powykonawczej oraz uzyskania koniecznych opinii, zatwierdzeń i pozwoleń instytucji do tego uprawnionych.

Wykonawca uwzględni w harmonogramie wszystkie wymagania i okoliczności wpływające na postęp robót z warunkami pogodowymi włącznie tak, aby ukończyć roboty w czasie wymaganym przez kontrakt.

Wykonawca będzie na bieżąco analizował harmonogram w celu zaplanowania i przygotowania wszystkich środków niezbędnych, aby w terminie ukończyć roboty. W szczególności, gdy roboty będą opóźnione Wykonawca dokonywał będzie aktualizacji harmonogramu i przedstawi go do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru wraz z programem działań niezbędnych dla nadrobienia opóźnień.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca ustanowi system zapewnienia jakości, aby wykazywać stosowanie się do wymagań Kontraktu. System ten będzie zgodny z wymaganiami podanymi w Kontrakcie. Inspektor Nadzoru będzie uprawniony do kontroli systemu w każdym jego aspekcie.

Szczegółowe informacje na temat wszystkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich, będą przedkładane Inspektorowi Nadzoru do wiadomości na jego żądanie.

6.1. Pobieranie próbek

Jeżeli okaże się to konieczne na polecenie Inspektora Nadzoru będą pobierane próbki materiałów oraz Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakrobowanych.

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z kontraktem. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.5. Próby Końcowe

Wykonawca przeprowadzi wymagane próby końcowe zgodnie z wymaganiami określonymi w Kontrakcie i w zakresie określonym w Specyfikacjach Technicznych i w obowiązujących Normach PN (EN-PN) oraz w stosownych Aprobatach Technicznych.

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru z 5-dniowym wyprzedzeniem o dacie, po której będzie gotowy do przeprowadzenia każdej z prób końcowych, a próby te zostaną przeprowadzone w ciągu 14 dni po tej dacie w dniu wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru poświadczony wynik tych prób.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Kwota ryczałtowa obejmuje wykonanie przedmiotu zamówienia określonego w dokumentacji projektowej, kosztorysach nakładczych, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót z uwzględnieniem wszelkich kosztów niezbędnych do wykonania zamówienia. Cena ryczałtowa obejmuje również zakresy robót uznane przez wykonawcę w trakcie wizji terenu budowy za konieczne do wykonania

7.2. Zasady określania ilości Robót

Na podstawie dokumentacji technicznej i kosztorysów nakładczych / określonych w kosztorysie ofertowym/

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. Odbiór i przyjęcie robót

8.1. Odbiór Robót

8.1.1. Rodzaje odbiorów

- Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu
- Odbiór robót, których wykonanie stanowi podstawę przejściowego świadectwa płatności
- Odbiór robót dla potrzeb wystawienia świadectwa przejęcia.

8.1.2. Odbiór Robót zanikających i podlegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu dokonywany jest na zgłoszenie Wykonawcy. Przed zakryciem robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o gotowości robót do inspekcji i przygotowuje wszystkie niezbędne dokumenty Wykonawcy dotyczące robót podlegających inspekcji. Inspektor Nadzoru dokona inspekcji w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia Wykonawcy. Jeżeli do zgłoszonych Robót nie będzie zastrzeżeń Inspektor Nadzoru wyda zgodę na zakrycie robót. W przeciwnym przypadku wyda polecenie usunięcia niezgodności i ponownego zgłoszenia do odbioru.

Jeżeli Wykonawca zakryje roboty bez uzyskania zgody Inspektora Nadzoru to na jego wezwanie dokona odkrycia robót lub umożliwi ich inspekcję w inny sposób polecony przez Inspektora Nadzoru. W takim przypadku Wykonawca usunie na własny koszt wszystkie uszkodzenia robót powstałe na skutek ich odkrycia. Powyższe nie będzie stanowić podstawy do żadnych roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego, ani w zakresie zmiany ceny kontraktowej, ani w zakresie przedłużenia czasu na ukończenie.

8.1.3. Odbiór Robót, których wykonanie stanowi podstawę przejściowego świadectwa płatności.

Przed wystąpieniem o przejściowe świadectwo płatności Wykonawca zgłosi Inspektorowi Nadzoru do odbioru roboty będące podstawą wystąpienia. Wraz ze zgłoszeniem przedłoży dokumenty Wykonawcy dotyczące tych robót. Jeżeli w zakres tych robót wchodzi roboty zanikające odebrane uprzednio do dokumentów dołączone

zostaną protokoły z ich inspekcji.

W ciągu 5 dni od zgłoszenia do odbioru Inspektora Nadzoru dokona inspekcji robót i dokumentów, i stwierdzi ich zgodność z kontraktem. Jeżeli do zgłoszonych robót nie będzie zastrzeżeń Inspektor Nadzoru potwierdzi roboty jako podstawę przejściowego świadectwa płatności. W przeciwnym przypadku wyda polecenie usunięcia niezgodności i ponownego zgłoszenia do odbioru.

8.2. Przejęcie Robót

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną ukończone zgodnie z Kontraktem, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym Prób Końcowych. Inspektor Nadzoru w ciągu 7 dni, po otrzymaniu wniosku Wykonawcy, wystawi Wykonawcy Świadectwo Przejęcia, podając datę, z którą Roboty zostały ukończone zgodnie z Kontraktem lub odrzuci wniosek, podając powody. Wykonanie zobowiązań Wykonawcy potwierdza Inspektor Nadzoru, wystawiając Świadectwo Wykonania i w ciągu 7 dni od najpóźniejszej z dat upływu Okresów Zgłaszania Wad lub później, jak tylko Wykonawca dostarczy wszystkie Dokumenty Wykonawcy oraz ukończy wszystkie Roboty i dokona ich prób oraz usunie wady. Tylko Świadectwo Wykonania stanowi akceptacją Robót.

9 Podstawa i warunki płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności dla Wykonawcy jest wykonanie Robót.

Wartość płatności ustalana jest z Inspektorem Nadzoru na podstawie określenia procentowego zaawansowania robót.

9.2. Szczegółowe warunki płatności

9.2.1. Roboty

Faktury częściowe zgodnie z zapisami w umowie.

9.2.4. Wyposażenie w sprzęt bhp, ppoż. i oznakowania.

Wartość wyposażenia w sprzęt bhp, ppoż. i oznakowania uwzględniona będzie przez Wykonawcę w wartości ryczałtowej.

9.2.5. Zagospodarowanie placu budowy

Wartość prac związanych z zagospodarowaniem placu budowy uwzględniona będzie przez Wykonawcę w wartości ryczałtowej.

10. Normy związane

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN) lub odpowiednimi normami krajów UE. Postanowienia norm polskich będą miały pierwszeństwo nad postanowieniami innych norm.

11. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, póź. 1126),
- Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81/1991, póź. 351),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.z 15.06.2002),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków (Dz.U.Nr 74, poz.836),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.Nr 113 póź.728),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych, (Dz.U Nr 107 póź. 679),
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i

- elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P.Nr 19,poz.231),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 28.03.1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm i norm branżowych (Dz. U. Nr 44, póź. 174),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 04.07.1995r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 102, póź.506),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 03.11.1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 92, póź. 460),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22.04.1992r. w sprawie wydawania świadectw dopuszczenia użytkowania wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 40, póź. 172),
 - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych ,
 - Ustawa z dnia 27.04.2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 póź. 627). Ustawa z dnia 18.07.2001 r-Prawo Wodne (Dz. U. Nr 115, póź. 122
 - Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2001 r. Nr 72, póź. 747 z późniejszymi zmianami).
 - Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169, póź. 1386).
 - Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002, Dziennik Ustaw Nr 75, póź. 690.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.}. (Dz. U. Nr 108, póź. 953)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8, póź. 71).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, póź. 728).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 roku w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99, póź. 637).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli. (Dz. U. Nr 120 póź. 1128)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 póź. 1126)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. Nr 209 póź. 1779)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz. U. Nr 8 póź. 38)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.03.169.1650).
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. 93.96.437).
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. Nr 212, póź. 1799),

CZEŚĆ SANITARNA

Kotłownia

1. MATERIAŁY. ELEMENTY, URZĄDZENIA

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji w kotłowni powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

2. Rurociągi.

Rurociągi z rur stalowych czarnych instalacyjnych bez szwu, o połączeniach spawanych – wg PN-82/H-74219.

3. Instalacja technologiczna kotła.

Proponuje się wykonanie kotłowni wodnej niskoparametrowej na bazie urządzeń Viessmann.

Biorąc pod uwagę bilans ciepła (co i cwu) – 52 kW dla zaopatrywanych budynków oraz na ciepłą wodę zapotrzebowanie na ciepło zostanie pokryte przez kocioł olejowy kondensacyjny typu Vitorondens 200-o mocy 53,7 kW

Kocioł będzie wytwarzać wodę o temperaturze maksymalnej 60⁰C.

Ciepła woda przygotowywana będzie przygotowywana i magazynowana w zasobniku ciepła VitoCell 100 – 160 dm³

Kocioł zabezpieczony będzie przez nadmiernym wzrostem ciśnienia zaworami bezpieczeństwa zgodnie z przepisami UDT. Ponadto będą posiadały automatykę zabezpieczającą przed zbyt niskim ciśnieniem, zbyt wysokim ciśnieniem, przed wzrostem temperatury, przed zanikiem wody w kotle i zbyt niską temperaturą powrotu.

Instalacja grzewcza pracować będzie w układzie zamkniętym. Ciśnienie statyczne w instalacji utrzymane będzie na poziomie 1.20 bar przez naczynia przeponowe firmy Reflex.

Ciśnienie czynne w instalacji utrzymywane będzie przez pompy obiegowe Grundfos UPE.

Kocioł zabezpieczony będzie przed wzrostem ciśnienia zaworem bezpieczeństwa SYR.

Projektuje się dwa obiegi grzewczy dla co z zaworami trójdrogowymi oraz jeden obieg rezerwowy

Projektowany kocioł Viessmann Vitorondens 200-z palnikiem olejowym stanowić będzie niezależne źródło ciepła dla budynków i będzie obsługiwać.

obieg co projektowanego budynku centrum

obieg co starego budynku biblioteki

obieg ciepłej wody użytkowej.

Zaprojektowany system pracy kotłowni pozwala na obciążenie zainstalowanego kotła w zależności od warunków klimatycznych i zaprogramowanych warunków eksploatacyjnych.

Zaprojektowany regulator kotłowy Vitotronic 200 realizuje regulację pogodową sterując pracą palnika, pomp obiegowych, pomp cwu, zaworów trójdrogowych przy osiągnięciu optymalnych parametrów czynnika grzewczego.

W obrębie pomieszczenia rurociągi c.o. należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie i oczyszczonych do II stopnia czystości. Zabezpieczenie przez pomalowanie 2 x farbą miniową. Izolacja termiczna zgodnie z PN-85/B-02421.

Odprowadzenie spalin nastąpi istniejącym kominem Dn 140 o wysokości czynnej 10,0 m wykonanym z blachy kwasoodpornej

Wentylację nawiewną kotłowni stanowić będzie kanał nawiewny o wymiarach 200 x 150 mm. Natomiast wywiew zapewni istniejący kanał wywiewny 14 x 14 cm.

4.1.Malowanie.

Rurociągi co wykonane ze stali R 35 malować dwa razy np. emalią kredo rurową po uprzednim oczyszczeniu powierzchni do II ° czystości.

4.2 Izolacja cieplna .

Rurociągi co zasilające, powrotne oraz cwu izolować cieplnie elementami prefabrykowanymi z pianki

poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła 0.03 W/mK.

Stosować materiały odporne na temperaturę do 100°C Należy zwrócić uwagę aby materiał izolacyjny posiadał atest wydany przez COBR "Instal" i był dopuszczony do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych .

4.3. Rurociągi i armatura.

Instalacja z rur stalowych bez szwu wg PN-80/74219, rury łączyć przez spawanie. Połączenia spawane przewodów powinny znajdować się między podporami w odległości 1/3 - 1/5 rozpiętości przęsła od punktu podparcia. Unikać umieszczania połączeń spawanych na podporach i pośrodku przęsła. W przypadku konieczności umieszczenia połączeń spawanych na podporze, spoiny należy wzmocnić nakładkami. Krawędzie łączonych rur po spawaniu powinny być dokładnie przetopione, a spoiny nie powinny mieć niedopuszczalnych wad spawalniczych. Zmiany kierunków rur poziomych wykonać łagodnymi tukami giętymi, których promień nie powinien być mniejszy niż 3D.

Rury prowadzić na ścianach ze spadkiem 0,5% w kierunku kotłów. Rurociągi mocować na uchwytach dystansowych, gwintowanych z obejmą, w odstępach: dla średnic od 20-80 mm co 1,5 m. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany . Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany nie powinny być wykonane połączenia rur. Odległość przewodu od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić co najmniej 3 cm.

Kompensację przewodów wykonać poprzez wykorzystanie zmiany kierunków prowadzenia poziomów i pionów wnikających z lokalizacji przegród budowlanych (zjawisko samokompensacji). Zastosowano armaturę kulową kołnierkową lub do połączeń gwintowych.

Po wykonaniu instalacji należy rurociągi zabezpieczyć przed korozją poprzez dokładne oczyszczenie i pomalowanie. Malować należy farbą podkładową , a następnie po wyschnięciu farbą olejną Powłoki specjalne odporne na warunki środowiska zgodnie z normami PN-79/H-97053 i PN-79/H-97070. Izolację cieplną wykonać zgodnie z PN-85/B-02421 wykorzystując prostki i kształtki z pianki izolacyjnej lub izolacji firmy STEINONORM lub o podobnej klasie.

Celem odpowietrzenia instalacji konieczne jest zainstalowanie zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach instalacji wraz z zaworami odcinającymi usytuowanymi przed odpowietrnikami. Odwodnienie instalacji wykonać przy użyciu zaworów spustowych zainstalowanych przy rozdzielaczach.

5. ODBIÓR ROBÓT.

5.1. Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa i certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą

znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

5.2. Badania.

5.2.1. Badanie szczelności na zimno.

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę, następnie instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Na godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania czelności instalacji powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Wartości ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tabl U-3 w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe". Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia, nie stwierdzono przecieków ani roszenia.

Podczas badania szczelności należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż jej zmiana o 10° powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 - 1,0 bara.

5.2.2. Badanie szczelności i działania w stanie gorącym

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy - po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym - poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

5.2.3. Regulacja działania.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego w poszczególnych, obiegach ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach z podwójną regulacją, powinna być

przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym. Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte, ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- a) pomiar temperatury zewnętrznej
- b) pomiar temperatury czynnika grzejącego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$,
- c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji

Rozruch kotła należy przeprowadzić w okresie 72 godzin prowadząc zapisy z parametrów pracy urządzeń i armatury.

- Odbiory międzyoperacyjne

Odbiór między operacyjny powinien objąć swym zakresem

- Montaż urządzeń zgodnie PT i DTR urządzeń
- przejścia dla przewodów przez ściany - umiejscowienie i wymiary otworów,
- zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów
- wykonanie izolacji rurociągów
- miejsca montażu urządzeń,
-

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania robót

5.2.4. Odbiory końcowe.

Przy odbiorze końcowym technologii kotłowni należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badania szczelności oraz czynności regulacyjnych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw, z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom 11 - Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych. W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów, odległość przewodów od
- przegród budowlanych i innych przewodów,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami, prawidłowość ustawienia wydlużek i armatury, prawidłowość przeprowadzania wstępnej regulacji, prawidłowość zainstalowania grzejników,
- jakość wykonania izolacji cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

➤ **Instalacja wodociągowa**

Budynek będzie podłączony do istniejącego przyłącza wodociągowego.

Na wlocie wody do budynku projektuje się zawór kulowy. Na odejściu instalacji zamontować zawór odcinający oraz zawór antyskażeniowy Danfoss Socla Dn 32 oraz zestaw wodomierzowy.

Instalacje zimnej wody podłączyć poprzez projektowaną stację uzdatniania wody w kotłowni.

Wykonać obejście stacji uzdatniania wody

Instalację wodociągową wykonać z rur :

➤ PEX-c np. firmy Wavin :

- instalacja wody zimnej – rury PN10 średnica: 20-25,
- instalacja ciepłej wody – rury PN16 średnica: 16-25.

Rurociągi układać w piwnicy pod stropem oraz na ścianach, na parterze i piętrze w ścianach. Rury układane podtynkowo zabezpieczyć izolacją cieplną THERMACOMPACT S o grubości 6mm natomiast rurociągi wody zimnej i ciepłej w posadzce izolować otulinami THERMAFLEX FRZ o grubości 20mm.

Połączenia rur PEXC wykonać za pomocą złączek zaciskowych. Armaturę przyłączać za pomocą kształtek przejściowych typowych dla systemu..

Podójście pod płuczkę wyposażyć w zawór odcinający ½” i połączenia elastyczne. Przy umywalkach zamontować baterie umywalkowe ściennie z dolną wylewką ruchomą o wymiarze nominalnym 150 mm wg PN-78/B-75114. Wysokość montażu baterii nad umywalką od 0,25 do 0,35m.

Armatura firmy KFA z serii Albit lub równoważna.

Przejścia rurociągów przez przeszkody budowlane wykonać w tulei z tworzywa sztucznego o 1cm dłuższej niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną wypełnić materiałem elastycznym.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować cieplnie.

Przewody w pozostałych pomieszczeniach prowadzić w bruzdach rurze peszel lub izolacji. Odległość rurociągów od ścian powinna wynosić 3 cm. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów. Pomiędzy rurą a obejmą uchwytu zastosować podkładkę z gumy. Przewody pionowe mocować co 2,5m, natomiast przewody poziome co 1,0m dla średnic Dn=16-20mm oraz co 1,5m.

Instalację wodociągową po zmontowaniu poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,9MPa lub 1,5 krotnej wielkości ciśnienia roboczego i przez okres 20 minut poddać obserwacji rurociągi i armaturę. Próbę uznaje się za pozytywną gdy na manometrze kontrolnym spadek ciśnienia nie będzie mniejszy o więcej niż 2%.

Po wykonaniu próby szczelności instalację wodociągową poddać płukaniu wodą zimną do uzyskania czystego wypływu. Instalację przekazać do eksploatacji po wykonaniu badań próbek wody w Stacji Sanitarnej Epidemiologicznej, która stwierdzi czy woda nadaje się do spożycia.

Instalację wodociągową wykonać zgodnie z postanowieniami polskich norm PN-81/B-10700/1 i PN-81/B-10700/2 oraz „Warunkami technicznymi montażu i odbioru robot budowlano-montażowych” tom II – instalacje sanitarne przy uwzględnieniu przepisów prawa budowlanego a w szczególności warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i informacją techniczną producenta systemu.

➤ INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Kanalizacja będzie podłączona do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego.

Instalacje kanalizacyjną zaprojektowano z rur PCW uszczelnionych na uszczelkę gumową.

Pion główny zakończyć rurą wywiewną z PCW wyprowadzoną ponad dach do wysokości 0.5 -1.0 m.

Poziomy w piwnicy prowadzić po suficie i Ścianach ze spadkiem 2% w kierunku odpływu.

U podstawy każdy pion zaopatrzyć w rewizje z PCW zamykaną szczelną pokrywą. Podejścia odpływowe z urządzeń wykonać z rur i kształtek PCW. Przewody odpływowe od urządzeń takich jak pisuary i umywalki prowadzić w brzdach ściennych.

Przewody mocować do ścian budynku za pomocą uchwytów i wsporników .

Na pionach na każdej kondygnacji zastosować jedno mocowanie stałe oraz jedno mocowanie przesuwne.

Pomiędzy przewodem a obejmą należy zastosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.

Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych o średnicy od 50 do 110mm wynosi 1,0m.

Spadki podejść kanalizacyjnych będą wynikały z zastosowanych trójników łączących podejścia kanalizacyjne z pionem.

Wysokość ustawienia przyborów:

- umywalka od 0,75 do 0,80m,
- miski ustępowe wg PN-85/B-7500/01.

Wszystkie przybory powinny posiadać zamknięcia wodne (syfony). Zamontować następujące przybory sanitarne:

- umywalki fajansowe białe o szerokości 650mm z syfonem dn=32mm wg PN-89/M-75178/0 umywalki mocować do ściany za pomocą wsporników, podejścia zakryć półpostumentem,
- zlewozmywaki
- miski ustępowe wyposażone w deskę sedesową – miskę ustępową mocować do stelażu firmy Geberit lub równoważnego
- bidet
- natryski

Podejścia i piony kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

➤ Instalacja centralnego ogrzewania.

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania z rur miedzianych lub PEXc wyposażoną w:

- a. grzejniki stalowe płytowe typu firmy VNH Cosmo zaworowe VK z zaworem termostatycznym.
- b. grzejniki łazienkowe typu VNH Graz
- c. zawory grzejnikowe powrotne RLV-P-N Producent: DANFOSS .
- d. głowice termostatyczne Danfoss RTS –K Everis
- e. odpowietrzniki automatyczne zamontowane na pionach,
- f. Regulatory różnicy ciśnienia,
- g. Rozdzielcze co
- h. Zawóry odcinający, typ ASV-M,
- i. zawory kulowe PN16 o połączeniach gwintowanych

Obliczeniowa temperatura pracy instalacji: zasilanie 50°C, powrót 40°C. Projektuje się instalację dwururową,

pompową.

3.3. Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania.

A. Rurociągi.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać:

Poziomy w piwnicy z rur miedzianych miękkich gatunku SFCu wg DIN1786 F22 lub PEXC łączonych poprzez złącza zaciskowe.

Poziomy na parterze i piętrze , pionowy, podejścia pod pionowy i gałazki grzejnikowe z rur miedzianych miękkich gatunku SFCu wg DIN1786 F22 lub rur PEXC łączonych poprzez złącza zaciskowe o średnicach podanych na rysunkach. Zmiany kierunku trasy rurociągów wykonać za pomocą kolan 90°. Redukcję średnicy rurociągu wykonywać, za włączeniem grzejnika, mufą redukcyjną lub trójnikiem redukcyjnym.

Rurociągi instalacji mocować do ścian i stropu za pomocą podwójnych uchwytów stalowych

Rozstaw uchwytów w zależności od średnicy rurociągu powinien wynosić: D=18mm – L=1,5m; D=22mm – L=2,0m; D=28mm – L=2,25m; D=35mm – L=2,75 mm; D=42mm – L=3,0m. Dn=pow.50 mm– L=5,0m (rury nie izolowane) i L=4,0m(rury izolowane).Podpory stałe wykonać zgodnie z BN-64/9055-02 typu A dla sił osiowych do 20kN.

Przejścia rurociągów przez stropy i ściany budynku wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego uszczelnionych materiałem elastycznym.

Rurociągi prowadzić z bruzdach ściennych lub posadzce w rurze osłonowej Peszel lub izolacji termicznej (piwnice).

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne Dn=15mm. Trasy rurociągów przedstawiono na rysunkach.

B. Połączenia.

Połączenia rurociągów z kształtkami miedzianymi wykonać za pomocą lutowania miękkiego lutem L-SnCu-3 z topnikiem F-SW21;22 lub 25 wg DIN1707, połączenia rur PEXc złączki zaciskowe.Nie dopuszcza się połączeń skręcanych do połączenia rur.

Połączenia zaworów i odpowietrzników wykonać za pomocą łączników gwintowanych z końcówką do lutowania.

Połączenia urządzeń i armatury wykonać jako gwintowane lub kołnierzone.

C. Gałazki i pionowy.

Gałazki grzejnikowe należy wykonać z rur miedzianych lub rur PEXC o średnicy min. 15 z rur miedzianych miękkich gatunku SFCu wg DIN1786 F22 mm . Rury gałazki grzejnikowej prowadzić bruzdach ściennych. Włączenie gałazki do rurociągu rozprowadzającego wykonać trójnikiem. Na gałazce powrotnej zamontować zawór odcinający typu RLV-P-N o średnicy 15 mm

W piwnicy na rurociągach podejścia pod pionowy zamontować zawory kulowe oraz złącza gwintowane do montażu kryz.

Na pionach (rurociąg zasilania i powrotu) zamontować odpowietrzniki automatyczne Dn=15mm.

W miejscach wskazanych na schemacie zamontować zawory równoważące :

- Regulatory różnicy ciśnienia, typ ASV-PV
- Zawory odcinający, typ ASV-M,

D. Kompensacja wydłużeń.

Rurociągi zostały tak ułożone, żeby wystąpiła możliwość ich samokompensacji. Wydłużenie prostego rurociągu miedzianego zasilającego o długości 5,0 m wynosi 6 mm, natomiast powrotnego 5 mm.

E. Grzejniki.

W instalacji centralnego ogrzewania zastosowano stalowe grzejniki płytowe typu VK odmiany 11 , 22, 33 o wysokości 600 mm lub 900 mm, , w łazienkach grzejniki łazienkowe typu VNH Graz . Grzejniki zostały rozmieszczone częściowo pod oknami oraz częściowo na ścianach budynku. Odległość grzejnika od ściany powinna wynosić minimum 30 mm. Przy montażu grzejników zachować minimalną odległość nad i pod grzejnikiem wynoszącą 70 mm.

Grzejniki mocować do ścian za pomocą zestawów wspornikowych do grzejników. Rozmieszczenie grzejników przedstawiono na rysunkach rzutów kondygnacji. Natomiast ich podłączenie na rysunkach.

Podejścia do grzejników za pomocą trójnika mosiężnego obejściowego lub zwykłego z rurką typu „Z” lub kolanka ściennego miedzianego (ostatnie grzejniki).

Podłączenie grzejnika wykonać ze ścian.

F. Izolacja termiczna.

Rurociągi ułożone w piwnicy budynku izolować otulinami Steinonorm-300 o grubości 25mm.

5.Próby i uruchomienia.

Po zmontowaniu instalacji centralnego ogrzewania przeprowadzić dla każdego obiegu próbę szczelności przy pomocy wody zimnej. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” na ciśnienie robocze plus 0,2 MPa lecz co najmniej na 0,4MPa oraz czasie trwania 1 godzina. Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli nie nastąpi spadek ciśnienia. Po sprawdzeniu kompletności instalacji i pozytywnym odbiorze próby ciśnieniowej możemy przystąpić do rozruchu instalacji.

Rozruch instalacji prowadzić stosując podwyższanie temperatury wody zasilającej 5oC na godzinę. Po 3 dobowym okresie działania można przystąpić do regulacji instalacji (nastawy zaworów podano w tabeli). Najpierw należy wykonać wszystkie regulacje i nastawy przewidziane projektem. Następnie należy dokonać pomiarów temperatury w poszczególnych pomieszczeniach przy zachowaniu temperatury wody zasilającej i powrotnej przewidzianych dla danej temperatury zewnętrznej. Pomiar należy przeprowadzić po 3 dobach działania ogrzewania w ustalonych warunkach. Pomiarów nie należy przeprowadzać przy temperaturach zewnętrznych wyższych od +5°C. Regulację można uznać za przeprowadzoną prawidłowo, jeśli odstępstwa temperatury w pomieszczeniach mieszczą się w granicy -1°C +2°C od temperatur zakładanych w projekcie.

6.Postanowienia końcowe.

Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w niżej przedstawionych dokumentach:

1. Dokumentacja techniczno – ruchową urządzeń.
2. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
3. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych

- tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe,
 - tom I – budownictwo.
4. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).
 5. Rozporządzeniem Ministra gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80, poz. 912 z późniejszymi zmianami).
 6. Polskimi Normami.
Do montażu używać urządzeń posiadających aktualne świadectwa zatwierdzenia typu oraz dopuszczenia do stosowania wydane przez UDT. Pozostałe materiały powinny mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne. Istniejącą instalacje c.o. należy zdemontować.

Wszelkie przejścia instalacyjne przez przedśropek p/poż i klatkę schodową wykonać o odporności ogniowej EI 60.

➤ **Drenaż opaskowy**

Drenaż opaskowy będzie miał za zadanie obniżenie poziomu lustra wody poniżej poziomu posadzki w piwnicy budynku.

Z uwagi na konieczność zachowania stabilności gruntu przy fundamencie przyjęto, że najniższa rzędna położenia drenażu będzie na głębokości spodu fundamentu.

Przed rozpoczęciem robót należy odkopać skrajne miejsca lokalizacji drenażu i ustalić rzeczywiste rzędne posadowienia spodu fundamentu.

Zagłębienie drenażu – c.a. 2,0 m m poniżej terenu. Drenaż układać ze spadkiem 0,2% w kierunku studni zbiorczej.

Przyjęto drenaż z rur drenarskich w otulinie z włókna syntetycznego o średnicy nominalnej 113 mm.

Rury układać na podsypce żwirowej (żwir o maksymalnej średnicy zastępczej $\phi 32$) grubości 10 cm i obsypać żwirem grubości min. 15 cm.

Wykop wyłożyć geowłókniną.

Pozostało część wykopu zasypać gruntem przepuszczalnym.

Podsypkę i obsypkę ubić ręcznie do stopnia zagęszczenia $I_s -0,98$ warstwami co 20 cm.

Drenaż opaskowy będzie prowadzony do studzienki zbiorczej D2 a z niej do studni chłonnej D1 zlokalizowanej na terenie działki.

W miejscach wskazanych na mapie na drenażu zamontować studnie rewizyjne osadnikowe Dn 315 z włazem betonowym A15.

Studnie chłonną wykonać z kręgów żelbetowych Dn 1200.

Właz klasy D 400 (40T) o średnicy Dn 600 mm. Właz żeliwne z zamknięciem uniemożliwiającym kradzież. Na studni zamontować płytę zgodnie z rysunkiem w załączeniu - która jednocześnie będzie stanowiła odciążenie studni.

Dno studni do wysokości 0,3 m zasypać żwirem o uziarnieniu 3-10 mm , następnie wykonać warstwę z piasku 1-2 mm gr.10 cm i piasku 0,25 – 100 grubości 60 cm.

Drenaż w budynku wykonać w obsypce jak określono powyżej i odprowadzić do studzienki (przepompowni) wewnątrz budynku.

W przepompowni przewiduje się montaż pompy typu Unilift AP 12.40.04.1 firmy Grundfos. Pompa będą przepompowywała wodę przewodem tłocznym Dn 40 PE do projektowanej studni chłonnej. Na przewodzie założyć zawór odcinający oraz zawór zwrotny Dn 40. Przewód ułożyć na podsypce z piasku i i zasypać piaskiem na wysokości 30 cm.

Przykrycie przewodu 1,20 m.

Przepompownie wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych o średnicy wewnętrznej $D = 1,0$ m, podłoże pod studnię wykonać z betonu B-15 o grubości 15 cm, na podbudowie z betonu B - 7,5 grubości 10 cm. Właz typu lekkiego o średnicy $D_n 600$ mm.

Studzienka będzie posiadała dno 0,5 m poniżej spodu drenażu.

Z uwagi na brak możliwości technicznej przewiduje się odwodnienie rynien skierować na teren zielony.

Odwodnienie liniowe wykonać z elementów betonowych - korytka ściekowe betonowe 50x 50 cm półokrągłe.

Korytka ułożyć na podsypce cementowo – piaskowej grubości 30 cm.

Należy dokonać plantowania terenu w celu uzyskania spadku terenu od budynku na odległości min. 5,0 m.

5. 1. Wykopy i ich zabezpieczenie

Dla wykonania projektowanego drenażu należy wykonać wykopy o ścianach pionowych, z pełnym umocnieniem wypraskami stalowymi układanymi poziomo lub płytami. Szerokość wykopów – 0,9 m,

Ze względu na głębokość nie dopuszcza się innego rodzaju zabezpieczenia ścian wykopów.

Ziemię z wykopów należy wywieźć na teren wskazany przez Użytkownika.

5.2 Odwodnienie wykopów

W zbadanych otworach wodę stwierdzono na głębokości poniżej 2,2 m w związku z powyższym nie zachodzi konieczność pompowania wody. W przypadku napotkania wody proponuje się rozpoczęcie robót od wykonania przepompowni w celu odwadniania wykopów za pomocą projektowanego drenażu.

6. Wytyczne realizacji inwestycji

6.1 Wytyczne do realizacji inwestycji

Należy oznakować i zabezpieczyć teren robót.

6.2 Obsługa geodezyjna

Wykonawca przed rozpoczęciem robót ma obowiązek zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym wytyczenie drenażu oraz wszystkich istniejących elementów uzbrojenia.

W trakcie realizacji należy na bieżąco inwentaryzować w stanie odkrytym poszczególne odcinki drenażu, trójniki, studnie oraz odkryte istniejące urządzenia podziemne.

6.3 Zajęcie terenu na czas budowy

Na czas budowy Wykonawca ma obowiązek uzgodnić z Użytkownikiem harmonogram prowadzonych prac.

Po zakończeniu robót teren należy protokolarnie przekazać właścicielowi.

6.4 Zasilenie w energię elektryczną i wodę

W przypadku wystąpienia potrzeby zapewnienie energii elektrycznej i wody dla potrzeb budowy, należy uzgodnić z Użytkownikiem warunki zasilania dla potrzeb budowy.

7. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Przed przystąpieniem do robót należy przeszkolić wszystkich pracowników pod względem BHP i zapoznać z organizacją robót i placu budowy.

W czasie przeszkolenia należy zwrócić szczególną uwagę na:

- właściwe zabezpieczenie terenu robót i wykopów;
- bezpieczeństwo przy transporcie i rozładunku materiałów;

- bezpieczeństwo podczas prac ziemnych i przy umocnieniu wykopów;
- sposób wykonywania prac ziemnych w obrębie istniejącego uzbrojenia;
- zabezpieczenie istniejących urządzeń podziemnych na czas budowy;

Całość prac budowlano-montażowych wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

ODBIORY SIECI

W trakcie wykonywania sieci kanalizacyjnych należy dokonywać następujących odbiorów częściowych:

- zgodności tyczenia przewodów
- jakości materiałów, a w szczególności:
 - atestów materiałów
 - zgodności z wymaganiami i normami
 - oceny czy materiały nie posiadają widocznych wad i uszkodzeń
 - gwarancji na materiały
- ułożenia przewodu, a w szczególności:
 - głębokości ułożenia przewodu
 - odległości od budowli sąsiadujących
 - zabezpieczenia sąsiadujących obiektów
- przewodu, zwłaszcza:
 - ułożenia przewodu na podłożu
 - odchylenia osi przewodu
 - odchylenia spadku przewodu
 - zmiany kierunków przewodu
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody
 - zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem
 - zasypki przewodu
 - badanie szczelności przewodu
 - zgodności z dokumentacją techniczną

Odbiór techniczny końcowy polega na :

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wybudowania armatury i studzienek.

Uwagi końcowe

Kanał należy montować i odbierać zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych t.II Instalacje sanitarne i przemysłowe – Warszawa 1988r.
- Warunkami Technicznymi wykonania i montażu rurociągów z tworzyw sztucznych wydanych przez PKTSGGiK – Warszawa 1994r.
- PN- 92/ B- 01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

- PN-92/ B- 10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/ B- 10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
Poprawki: 1. BI nr 6/ 93, poz. 43.
- 7. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- 8. PN-64/ B- 74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- 9. PN-81/ B- 03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
Zmiany: 1. BI nr 2/ 88, poz. 14.
- 10. PN-84/ B- 03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 11. PN - B- 06050;1999 Roboty ziemne . Wymagania ogólne.