

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

w m. RODZONE

Rodzone, gm. Lubawa i Iława

**dz. geod. nr 420, 423, 425, 426, 428/1, 428/2, 444, 458/4, 512 – obr. 20
96, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112/1, 113/2, 117/3, 119/1, 119/2, 120, 121, 125,
126/1, 136, 3285/9 – obr. 32**

BRANŻA SANITARNA

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45110000-1	Roboty ziemne
45232150-8	Roboty w zakresie budowy rurociągów do przesyłania wody
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych

WRZESIEŃ 2013

SPIS SPECYFIKACJI

S-M-01.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE	3
2. MATERIAŁY	6
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	7
5. WYKONANIE ROBÓT.....	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	7
7. OBMIAR ROBÓT.....	10
8. ODBIÓR ROBÓT	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	12
S-01.00.00 ROBOTY ZIEMNE	12
1. WSTĘP	12
2. MATERIAŁY (GRUNTY)	13
3. SPRZĘT	13
4. TRANSPORT	13
5. WYKONANIE ROBÓT.....	13
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	14
7. OBMIAR ROBÓT.....	15
8. ODBIÓR ROBÓT	15
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	15
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	15
S-02.00.00 SIEĆ WODOCIĄGOWA	15
1. WSTĘP	15
2. MATERIAŁY	16
3. SPRZĘT	16
4. TRANSPORT	16
5. WYKONANIE ROBÓT.....	17
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	21
7. OBMIAR ROBÓT.....	22
8. ODBIÓR ROBÓT	22
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	22
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	22

S-M-01.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót branży sanitarnej dla zadania: „*Budowy sieci wodociągowej w m. Rodzone, gm. Lubawa i Itawa na dz. geod. nr 420, 423, 425, 426, 428/1, 428/2, 444, 458/4, 512 – obr. 20 oraz 96, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112/1, 113/2, 117/3, 119/1, 119/2, 120, 121, 125, 126/1, 136, 3285/9 – obr. 32.*”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1 .

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami technicznymi :

S-M-01.00.00	Wymagania ogólne
S-01.00.00	Roboty ziemne
S-02.00.00	Sieć wodociągowa

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.2. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.4.3. Inspektor nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.4. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.5. Książka obmiarów - akceptowany przez *Inspektora nadzoru* zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez *Inspektora nadzoru* .

1.4.6. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez *Inspektora nadzoru* .

1.4.7. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.8. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.9. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4.10. Polecenie *Inspektora nadzoru* - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez *Inspektora nadzoru* , w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.11. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.12. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.13. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.14. Teren budowy – teren udostępniony przez zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4.15. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie

może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

1.4.16. Spawanie - metoda spajania, w której łączone brzegi oraz spoiwo ulegają stopieniu.

1.4.17. Spoina - część spawanego złącza, składająca się wyłącznie z metalu stopionego podczas spawania t.j. ze stopionego materiału rodzimego i spoiwa.

1.4.18. Spoiwo - materiał dodatkowy przeznaczony do utworzenia spoiny.

1.4.19. Złącze spawane - połączenie dwóch lub więcej części wykonane za pomocą spawania.

1.4.20. Spawanie gazowe - spawanie, w którym źródłem ciepła jest płomień gazowy.

1.4.21. Spawanie łukowe - spawanie, w którym źródłem ciepła jest łuk elektryczny.

1.4.22. Spawanie ręczne - spawanie, w którym zarówno posuw elektrody lub drutu spawalniczego jak i przesuwanie źródła ciepła wzdłuż złącza odbywają się ręcznie.

1.4.23. Spoina montażowa - spoina łącząca części prefabrykowane w całość konstrukcyjną wykonaną w warunkach spawania montażowego.

1.4.24. Spoina szczepna - krótka spoina wykonana dla utrzymania części łączonych w położeniu odpowiednim do spawania.

1.4.25. Spoina ciągła - spoina ułożona na całej długości złącza.

1.4.26. Zgrzewanie - metoda spajania przy której połączenie materiałów następuje wskutek docisku, niezależnie od źródła, ilości i koncentracji ciepła występującego w czasie łączenia.

1.4.27. Zgrzewalność - podatność materiału do łączenia za pomocą zgrzewania przy określonych warunkach technologicznych.

1.4.28. Złącze zgrzewane - połączenie dwu lub więcej części, wykonane za pomocą zgrzewania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami *Inspektora nadzoru*.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez *Inspektora nadzoru* stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić *Inspektora nadzoru*, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Robotach o charakterze inwestycyjnym Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić *Inspektora nadzoru* i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. 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. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor nadzoru będzie na bieżąco o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani *Inspektor Nadzoru* ani zamawiający nie będzie ingerował w trakcie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót do wydania potwierdzenia zakończenia przez *Inspektora nadzoru*. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować *Inspektora nadzoru* o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez *Inspektora nadzoru*.

1.5.12. Równoważność norm i zbiorów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez *Inspektora nadzoru*. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone *Inspektorowi nadzoru* do zatwierdzenia.

2. MATERIAŁY

2.1. Wariantowe stosowanie materiałów.

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

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez *Inspektora nadzoru*. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z *Inspektorem nadzoru* lub poza terenem w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez *Inspektora nadzoru*.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez *Inspektora nadzoru*; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez *Inspektora nadzoru*.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach *Inspektora nadzoru*.

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

użytkowania. Wykonawca dostarczy *Inspektorowi nadzoru* kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują 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 umowy, zostaną 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.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach *Inspektora nadzoru*, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez *Inspektora nadzoru*, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami *Inspektora nadzoru*. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez *Inspektora nadzoru*.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez *Inspektora nadzoru*.

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

Decyzje *Inspektora nadzoru* dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji *Inspektor nadzoru* uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia *Inspektora nadzoru* powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez *Inspektora nadzoru*, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji *Inspektora nadzoru* program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji *Inspektorowi nadzoru* ;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli *Inspektor nadzoru* może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, *Inspektor nadzoru* ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy *Inspektorowi nadzoru* świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. *Inspektor nadzoru* będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. *Inspektor nadzoru* będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, *Inspektor nadzoru* natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. *Inspektor nadzoru* będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie *Inspektora nadzoru* Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości 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. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez *Inspektora nadzoru*. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez *Inspektora nadzoru* będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez *Inspektora nadzoru*.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, 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*.

6.5. 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 zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a wykonawca i producent materiałów powinien mu udzielić niezbędnej pomocy. *Inspektor nadzoru*, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru powinien 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* oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu Wykonawcy. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą (PN-EN) lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę *Inspektorowi nadzoru*. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i *Inspektora nadzoru*.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
 - datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
 - uzgodnienie przez *Inspektora nadzoru* programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
 - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
 - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
 - uwagi i polecenia *Inspektora nadzoru*,
 - daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
 - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
 - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
 - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
 - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
 - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
 - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone *Inspektorowi nadzoru* do ustosunkowania się.

Decyzje *Inspektora nadzoru* wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje *Inspektora nadzoru* do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty: pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla *Inspektora nadzoru* i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu *Inspektora nadzoru* o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji *Inspektora nadzoru* na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i *Inspektora nadzoru*.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z *Inspektorem nadzoru*.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje *Inspektor nadzoru* projektu. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem *Inspektora nadzoru*. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie *Inspektora nadzoru*.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia *Inspektor nadzoru* na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje *Inspektor nadzoru*.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie *Inspektora nadzoru*.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez *Inspektora nadzoru* zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności *Inspektora nadzoru* i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz, zgodne z SST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138 poz. 1555).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

Warunki techniczne wykonania instalacji wewnętrznych „COBRTI INSTAL”.

Polskie Normy i normy PN-EN –przywołane przez projektanta w dokumentacji budowlanej.

S-01.00.00 ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I-V kategorii dla zadania : „*Budowy sieci wodociągowej w m. Rodzone, gm. Lubawa i Iława na dz. geod. nr 420, 423, 425, 426, 428/1, 428/2, 444, 458/4, 512 – obr. 20 oraz 96, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112/1, 113/2, 117/3, 119/1, 119/2, 120, 121, 125, 126/1, 136, 3285/9 – obr. 32*”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionemu w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy sieci zgodnie z dokumentacją projektową obejmując :

- a) mechaniczne wykonanie robót ziemnych wykopowych
- b) ręczne wykonanie robót ziemnych wykopowych
- c) transport nadmiaru gruntu na odległość do 5,0 km

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w ST M-01.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST M-01.00.00. pkt 5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odpajania zgodnie z PN.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST M-01.00.00 pkt 3.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST M-01.00.00 pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST M-01.00.00 pkt 5.

Prace geodezyjne związane z wyznaczaniem i realizacją hydrotechnicznych budowli ziemnych obejmują między innymi:

a) wyznaczanie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do kształtu i poszczególnych elementów sieci,

b) wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną, elementów geometrycznych kolektora takich jak osie, obrysy, krawędzie, załamania itp.,

c) wyznaczenie na terenie budowy jw. bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych, przy czym punkty te powinny być dowiązane do geodezyjnej osnowy wysokościowej obowiązującej na tym terenie,

d) wyznaczenie oraz kontrolę w czasie realizacji budowli wymaganych nachyleń skarp, spadków, osiadania itp.,

e) wykonywanie w czasie realizacji budowli (lub poszczególnych jej etapów) pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych oraz sporządzanie planów sytuacyjno-wysokościowych budowli i ich aktualizację.

Pomiar inwentaryzacyjny budowli lub jej części należy wykonać zanim stanie się ona niedostępna.

Do robót przygotowawczych należy zaliczyć tyczenie trasy i oznaczenie lokalizacji obiektów i uzbrojenia. Do tych robót należą również wszelkie zabezpieczenia placu budowy, mostki dla pieszych, oraz tymczasowe przejazdy itp.

Ułożenie projektowanych kanałów należy wykonać w wykopach szeroko i wąsko przestrzennych o szerokości dna od 0,8 do 1,1m. W oparciu o uzgodnione plany sytuacyjno – wysokościowe i profile podłużne ustalić lokalizację uzbrojenia podziemnego i wykonać ręcznie próbne przekopy w celu ich odślonienia. Odkryte uzbrojenie podziemne należy podwieść i zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie należy powiadomić użytkownika uzbrojenia i przy udziale nadzoru inwestorskiego ustalić dalszy tok postępowania robót.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych (wykonaniem wykopów) należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś kanału zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku. Należy przewidzieć przykrycia wykopów pomościami dla przejścia pieszych lub pojazdów. Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,6m. od krawędzi wykopu.

Podłoże powinno być podłużnie wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni i zgodnie ze spadkiem wyznaczonym na danym odcinku na przynależnych profilach. Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 20cm.

Zasyp kanału należy przeprowadzić w trzech etapach:

I etap – wykonanie warstwy ochronnej (podsypka i obsypka) z wyłączeniem odcinków na złączach,

II etap – po próbie szczelności złącz rur należy wykonać warstwę ochronną w miejscach złączy,

III etap – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

W przypadku wystąpienia torfu oraz gliny należy wykonać wymianę gruntu rodzimego na piasek zagęszczalny, a jego zagęszczanie wykonywać lekkim sprzętem mechanicznym do $I_s=0,97$. Zasyp wykopów odcinka pod parkingami i drogami wewnętrznymi, należy zasypać zagęszczonym kruszywem do wskaźnika $I_s=1,0$. Takim sa-

mym gruntem należy zasypać rury do wys. 0,30 m ponad wierzch z jednoczesnym zagęszczeniem zasypki po obu stronach przewodu. Prawidłowe zagęszczenie gruntu w strefie przewodowej i uzyskanie wstępnego naprężenia rur, warunkuje uzyskanie właściwej wytrzymałości.

W przypadku wystąpienia podczas prac wód w wykopach, należy wykopy odwadniać np. poprzez zastosowanie igłofiltrów lub odpompowywać wodę pompą przeznaczoną do odwadniania wykopów oraz należy wykonać wymianę gruntu rodzimego pomiędzy obsypką kanału a projektowaną podbudową drogi. Wymianę gruntu należy wykonać na piasek, a jego zagęszczanie wykonywać lekkim sprzętem mechanicznym.

Podczas wykonywania robót ziemnych należy szczególną uwagę zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP. Wykopy o głębokości powyżej 1,2 m należy umacniać przez stosowanie deskowania zgodnie z BN-8836 - 02. Roboty wykonywać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II oraz Instrukcjami projektowania i montażu rur z PVC i PE.

Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej i „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru. Roboty Ziemne”.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inżyniera.

Odspojęne grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamarznięty nie należy odpajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla nawierzchni
Górna warstwa o grubości 20 cm	1
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	0.97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-M-01.00.00 pkt 6.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i ST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w punkcie 5.2.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-M-01.00.00 pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-M-01.00.00 pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST S-M-01.00.00 pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ wykopów w gruntach I-V kategorii obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu ,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych , wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie ,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Spis przepisów związanych podano w ST M-01.00.00 pkt 10.

S-02.00.00 SIEĆ WODOCIĄGOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru budowy dla zadania: „Budowy sieci wodociągowej w m. Rodzone, gm. Lubawa i Itawa na dz. geod. nr 420, 423, 425, 426, 428/1, 428/2, 444, 458/4, 512 – obr. 20 oraz 96, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112/1, 113/2, 117/3, 119/1, 119/2, 120, 121, 125, 126/1, 136, 3285/9 – obr. 32”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionemu w pkt. 1.1 .

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. Sieć wodociągowa - układ wodociągowy przewodów znajdujących się poza budynkiem, służący do ciśnieniowego transportu wody do celów konsumpcyjnych.

1.3.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej - urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniami, kształtkami służące do celów regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych, sterujących itp.

1.3.3. Węzeł montażowy - miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia. W skład węzła wchodzi m.in. kształtki , złącza, elementów uzbrojenia, itp.

1.3.4. Blok podporowy - betonowy fundament pod elementy żeliwne uzbrojenia

1.3.5. Blok oporowy - betonowy blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami.

1.3.6. Przewód wodociągowy rozdzielczy – przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych.

1.3.7. Rura ochronna - rura stalowa dla zabezpieczenia wodociągu przy skrzyżowaniu z drogą lub autostradą.

1.3.8. Podpory ślizgowe – podparcia wodociągu w rurze ochronnej.

1.3.9. Zasuwy i przepustnice - armatura wbudowana w wodociąg służąca do zamknięcia dopływu wody dla wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka wodociągu.

1.3.9. Odbiory i próby ciśnienia dla sieci

1.3.9.1. Odbiór techniczny częściowy - odbiór techniczny robót zanikających przed całkowitym zakończeniem budowy przewodu, tj.: podłoża, odcinka przewodu przed badaniami jego szczelności, obiektów budowlanych na przewodzie, szczelności odcinków przewodu, warstwy ochronnej zasyпки ułożonego odcinka przewodu

1.3.9.2. Odbiór techniczny końcowy - odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu jego budowy a przed przekazaniem go do eksploatacji lub odbiór techniczny odcinka przewodu w przypadku gdy może on być wcześniej oddany do eksploatacji

1.3.9.3. Średnica obliczeniowa przewodu dn - wielkość otrzymana przez podzielenie sumy iloczynów długości odcinków przewodu i odpowiadających im średnic przez całkowitą długość przewodu, w metrach

1.3.9.4. Próba hydrauliczna - próba szczelności w której czynnikiem jest woda

1.3.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST M-01.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-M-01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST "Wymagania ogólne". Dopuszcza się możliwość zastosowania w budynku urządzeń i materiałów zamiennych o parametrach technicznych zgodnych z urządzeniami i materiałami określonymi w projekcie budowlanym.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania budowy sieci wodociągowej

Wykonawca przystępujący do wykonania przyłącza sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST S-M-01.00.00 "Wymagania ogólne".

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

4.3. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4. 4. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4. 5. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/673 1-08

5. WYKONANIE ROBÓT

5. 1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-M-01.00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie roboty instalacyjne wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót wydanymi przez „COBRTI INSTAL”.

5. 2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inspektorowi Nadzoru.

5. 3. Roboty ziemne

Wykopy pod przyłączy należy wykonać:

- mechanicznie przy użyciu sprzętu koperkowego zabezpieczyć poprzez skarpowanie o nachyleniu skarp 1:0,6 dla gruntu kategorii III
- w miejscach kolizji odkrywkę wykonać ręcznie

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami normy branżowej PN-B-10736 „Roboty ziemne”. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć oś przewodu zgodnie z niniejszą dokumentacją. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

5. 4. Roboty montażowe

Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków położonych w m. Rodzone, gm. Iława.

Istniejący stan zagospodarowania terenu

- zabudowa jednorodzinna i zagrodowa,
- tereny rolnicze,
- obszary leśne,
- droga wojewódzka,
- częściowe uzbrojenie podziemne: sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna i elektryczna,
- rzeka Drwęca i Elszka Lubawska.

Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu, inwestycja obejmuje zakresem następujące działki geodezyjne:

Nr działki geodezyjnej pod planowaną inwestycję:

- obr. 20: 420, 423, 425, 426, 428/1, 428/2, 444, 458/4, 512,

- obr. 32: 96, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112/1, 113/2, 117/3, 119/1, 119/2, 120, 121, 125, 126/1, 136, 3285/9.

Obręb, ark., powierzchnia, imię nazwisko i adres właścicieli działek podano w wypisach ze skorowidz działek załączonych do projektu.

Długość projektowanego wodociągu:

- sieć wodociągowa:

- fi90/fi110 - L = 1.152,7m

- fi50 - L = 5,7m

- fi40 - L = 115,0m

R a z e m - LS = 1.273,4m

- przyłącza wodociągowe - 12szt:

- fi50 - L = 27,3m

- fi40 - L = 183,8m

R a z e m - LP = 211,1m

- długość całkowita wodociągu:

LC = LC + LP = 1.484,5m

Dane informujące, czy teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków

Teren w zakresie opracowania nie jest objęty strefą ochrony konserwatorskiej.

Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych

Planowana inwestycja wpłynie pozytywnie na środowisko naturalne poprzez uregulowanie gospodarki wodnej.

Inwestycja nie wpłynie na zmianę lokalnego krajobrazu.

Oddziaływanie przyrodnicze

- planowana inwestycja nie narusza środowiska przyrodniczego,
- roboty ziemne prowadzone będą w sposób, który nie spowoduje zniszczeń istniejącej szaty roślinnej, w tym drzewostanu,
- wykopy nie spowodują obniżenia poziomu wód gruntowych w obrębie systemów korzeniowych,
- teren po zapleczu budowy i parku maszynowym zostanie przywrócony do stanu pierwotnego bez zmiany niwelacji terenu
- zastosowane materiały do budowy sieci wodociągowej gwarantują szczelność projektowanej sieci,
- inwestycja spowoduje wyłącznie lokalne oddziaływanie na środowisko.

Zastosowane rozwiązania techniczne

Nowoprojektowany odcinek sieci wodociągowej należy włączyć do istniejącego wodociągu w m. Rodzone, gm. Lubawa, na dz. geod nr 20-458/4.

Zapotrzebowanie wody dla budynków

- cele bytowo-gospodarcze $q_{bg} = 1,8 \text{ dm}^3/\text{s}$
- cele przeciwpożarowe $q_{ppoż} = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Do całkowitego pomiaru zużycia wody dla odbiorców gminy Łława przewidziano wodomierz sprzężony o średnicy dn80/dn32 oraz przepływie nominalnym/pośrednim odpowiednio $40 \text{ m}^3/\text{h}$ i $6 \text{ m}^3/\text{h}$ zamontowany w studni wodomierzowej na wspornikach stalowych.

Wymagania dla wodomierza:

- zabudowa pozioma,
- klasa metrologiczna C-H,
- hermetyczne liczydło – stopień ochrony IP 68,
- modułarne liczydło,
- nadajnik impulsów z możliwością odczytu radiowego.

Wodomierz zamontować na wysokości około 50cm nad dnem studni. Przed wodomierzem zamontować zawór odcinający, a za wodomierzem zawór odcinający i kurek spustowy (zawór główny). Jako zawory odcinające należy zastosować zasuwę klinowe z uszczelnieniem miękkim. Następnie za zestawem wodomierzowym od strony odbiorcy należy zamontować kołnierzyowy zawór antyskażeniowy o średnicy dn80 klasy EA. Wodomierz należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, kradzieżą i zamarznięciem. Studnię wodomierzową wykonać z kręgów żelbetowych o średnicy Ø2000mm. Podstawę studni wodomierzowej (dno) wykonać w procesie produkcji jako element monolityczny z obudową studni o wysokości min 1,0m z prefabrykowanymi przepustami szczelnymi na rurę wodociągową. Studnia powinna być zabezpieczona przed napływem wód gruntowych i opadowych oraz posiadać zagłębienie do wyczerpywania wody oraz wentylację grawitacyjną. Studnię wyposażać w stopnie ułatwiające czynności rewizyjne oraz dwa włązy rewizyjne żeliwne typu D400 o średnicy 0,6m każdy.

Do pomiaru zużycia wody dla indywidualnych odbiorców przewidziano wodomierze jednostrumieniowe:

- o średnicy dn20 oraz przepływie nominalnym $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ – 11 szt.
- o średnicy dn25 oraz przepływie nominalnym $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ – 1 szt.

Wymagania dla wodomierza:

- zabudowa pozioma,
- klasa metrologiczna C,
- liczydło odporne na zanieczyszczenia i zaparowanie,
- bębniaki liczydła w kapsule wypełnione cieczą,
- odporny na działanie pola magnetycznego,
- modułarne liczydło,
- nadajnik impulsów z możliwością odczytu radiowego.

Wodomierze zamontować w szczelnych studzienkach wodomierzowych wykonanych z polietylenu (HDPE) z prefabrykowanymi przepustami szczelnymi na rurę wodociągową z włączkami rewizyjnymi żeliwnymi typu B125 o średnicy 0,6m. Za każdym zestawem wodomierzowym od strony odbiorcy należy zamontować zawór antyskażeniowy o średnicy odpowiednio dn20/dn25 klasy EA. Wodomierze należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, kradzieżą i zamarznięciem. Montaż studzienek wodomierzowych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych studzienki wodomierzowe dociążyć dodatkowo opaskami betonowymi.

Charakterystyka studzienek wodomierzowych-przełazowych o średnicy DN 1000 mm:

- produkowane w technologii formowania rotacyjnego o konstrukcji monolitycznej (podstawa, komora robocza i redukcja powinny stanowić jedną część studzienki)
- na dnie studzienki powinna być usytuowana podstawa z PE do zamocowania konsoli zestawu wodomierzowego

- zejście do studzienki przy zastosowaniu stopnie z PE rozmieszczonych mijankowo
- zwieńczeniem studzienki pokrywą włazową wykonaną z PE o konstrukcji strukturalnej (podwójnej) ze wzmocnieniami. Przestrzeń wewnątrz pokrywy wypełniona materiałem izolacyjnym z pianki poliuretanowej (PUR), aby chronić instalację wodociągową przed przemarzaniem, lub włazami rewizyjnymi żeliwnymi typu B125+docieplenie
- maksymalna głębokość posadowienia studzienek wynosi 2,0 m. Należy je montować w terenie nieutwardzonym, pasie zieleni, chodnikach lub placach utwardzonych o obciążeniu w klasie A15 (st. H = 1,49 m) lub B125 (st. H = 1,8 m).
- przed rozpoczęciem prac montażowych należy sprawdzić, czy studzienka nie została uszkodzona w trakcie transportu.
- pomiędzy studzienką DN 1000 mm a ścianą wykopu powinien być zachowany odstęp min. 0,5 m. Studzienkę należy posadzić na podsypce piaskowej o wysokości 0,2 m (min. 0,1 m), bez kamieni i ostrych elementów
- wyprowadzone króćce z PE należy połączyć z przyłączem wodociągowym poprzez szybkozłączki skręcane, zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe
- wokół studzienki należy równomiernie zagęszczać warstwę 0,2 m (maks. 0,25 m) gruntu piaszczystego. W gruntach nieprzepuszczalnych lub o wysokim poziomie wody gruntowej, studzienkę należy posadzić na warstwie 0,2 m z mieszaniny piasku z cementem (1:4) oraz wokół studzienki do wysokości 0,5 m. Nie zabetonowywać przewodu PE oraz połączeń, przestrzeń tą wypełnić gruntem nieprzepuszczalnym
- montaż należy wykonać zgodnie z normą PN-ENV 1046 oraz PN-EN 1610

Wysokość studzienki bez pokrywy wynosi 1,8 m oraz 1,46 m. Po nałożeniu pokrywy całkowita wysokość studzienek wynosi H = 1,86 m oraz H = 1,49 m.



Sieć i przyłącza wodociągowe

Sieć wodociągową układaną w wykopie otwartym i w rurach osłonowych oraz przyłącza do budynków wykonać z rur PE100 typoszeregu SDR17 (10,0bar) o średnicy $\phi 90\text{mm}$ - $\phi 40\text{mm}$. Przewód wodociągowy układać na głębokości min. 1,7m p.p.t. w wykopie wąskoprzestrzennym na wypoziomowanej luźno ułożonej podsypce piaskowej o grubości około 10cm. Podsypka nie może zawierać ziaren o średnicy większej niż 20mm. Po ułożeniu rury wykonać obsypkę piaskową (lub z gruntu rodzimego) do poziomu przynajmniej 20cm (po zagęszczeniu) powyżej górnej powierzchni rury. Obsypkę ubijać warstwami o maksymalnej grubości 25cm, po czym przejść do całkowitego wypełnienia wykopu. Odcinek przewodu wodociągowego układany metodą przewiertu sterowanego wykonać z rur PE TS lub RC lub innego producenta, typoszeregu SDR11 o średnicy $\phi 110\text{mm}$.

Na włączeniu projektowanej sieci do istniejącego wodociągu zamontować zasuwę dn80 z obudową i skrzynką uliczną. Trzpień zasuwę wyprowadzić ponad powierzchnię terenu przy pomocy teleskopowego przedłużenia wrzeczona zasuwę i zakończyć skrzynką uliczną osadzoną na bloku betonowym.

Na odcinku każdego przewodu zasilającego hydrant należy zamontować zasuwę odcinającą dn80 w odległości nie mniejszej niż 1,0m od hydrantu i pozostawić ją w położeniu otwartym. Trzpień każdej zasuwę wyprowadzić ponad powierzchnię terenu przy pomocy teleskopowego przedłużenia wrzeczona zasuwę i zakończyć skrzynką uliczną osadzoną na bloku betonowym.

Przewód wodociągowy układany pod drogą i rzekami prowadzić w rurach osłonowych montowanych metodą przewiertu sterowanego. Do przewiertów zastosować rury PE TS lub RC lub innego producenta, typoszeregu SDR11 o średnicy $\phi 160\text{mm}$. Przewód wodociągowy prowadzony w rurach osłonowych układać na płozach ślizgowych. Na zakończeniach rur osłonowych zamontować pierścienie termokurczliwe.

Nowoprojektowany wodociąg poddać próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10725, a po pomyślnym wyniku próby przeprowadzić płukanie, dezynfekcję (przez chlorowanie) i zgłosić wykonany odcinek do odbioru właścicielowi sieci. Przebieg trasy wodociągu przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej oraz profilu dołą-

czonym do opisu technicznego. Przed zasypaniem przewodów dokonać pomiaru geodezyjnego przebiegu sieci wodociągowej.

Trasa przebiegu wodociągu powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przebiegu sieci i rzędnych posadowienia przewodów. Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego o terminie i zakresie rozpoczęcia robót, zgodnie z treścią załączonych uzgodnień. Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane sieci i przyłącza traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników i uzgadniając z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.

Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,5m wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. Wykopy o głębokości większej należy wykonywać w terenie niezurbanizowanym jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp właściwym dla klasy gruntu oraz jako szalowane o skarpach pionowych w ulicach i przy zbliżeniu do istniejącej zabudowy. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać szalunkami systemowymi przystosowanymi do głębokości wykopu max. 6m zgodnie z normą PN-68/B-06050. Wszystkie wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego ich przegłębiania.

W miejscach występowania wód gruntowych podczas prowadzenia robót ziemnych w zależności od poziomu i intensywności napływu wody stosować obudowy szczelne wykopów oraz igłofiltry współpracujące z agregatem pompowym wspomagany pompami zapuszczonymi bezpośrednio do wykopu lub stosować obudowy szczelne wykopów z odwodnieniem pompami szlamowymi zapuszczanymi bezpośrednio do wykopu.

Podczas prowadzonych robót ziemnych należy zachowywać szczególną uwagę przy zbliżeniu wykonywanej sieci i przyłączy z uzbrojeniem podziemnym, a wszystkie roboty w obrębie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie.

Wszystkie roboty instalacyjne wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" wydanymi przez „COBRTI INSTAL”.

Warunki techniczne dla żeliwnych kształtek wodociągowych:

- 1.Kształtki wykonane jako odlew monolityczny.
- 2.Materiał kształtek - żeliwo sferoidalne gat. min 400-15.
- 3.Przyłącza kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2.
- 4.Długość zabudowy zgodnie z PN-EN 545 i PN/H-74101
- 5.Zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą posiadającą atest higieniczny. Kształtki z żeliwa sferoidalnego - farbą proszkową epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm odporną na przebicie elektryczne 3kV w kolorze niebieskim.

Warunki techniczne dla zasuw kołnierzowych PN16 wykonanych z żeliwa sferoidalnego:

- 1.Przyłącza kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2.
- 2.Długość zabudowy zgodnie z PN-EN 558-1.
- 3.Armatura równoprzelotowa zgodnie z EN-736-3.
- 4.Wkrętka mosiężna umieszczona w pokrywie zabezpieczona przed wykręceniem, umożliwiającą wymianę oringów trzpienia pod pełnym ciśnieniem i przy dowolnym położeniu klina.
- 5.Trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie uszczelnienia pozbawiony nacięć, umożliwiający współpracę z oringami umieszczonymi we wkręcie i zawieszony w gnieździe pokrywy a nie na wkręcie oporowej.
- 6.Całkowite zabezpieczenie strefy uszczelnienia trzpienia przed przedostawaniem się wody z sieci.
- 7.Kadłub, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400.
- 8.Klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM lub NBR o twardości 70±5 ° Sh. prowadzony metodą wpustu wypustu w kadłubie zasuw.
- 9.Nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu - niewymienna, wykonana z mosiądzu, zaprasowana w klinie zasuw, eliminująca możliwość wibracji klina oraz uszkodzenia powłoki gumowej.
- 10.Uszczelnienia statyczne wykonane z gumy EPDM, dynamiczne z gumy NBR.
- 11.Śruby łączące pokrywę z kadłubem - gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją masą parafinowo-woskową.
- 12.Zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm odporne na przebicie elektryczne 3kV.

Warunki techniczne dla hydrantu nadziemnego zabezpieczonego w przypadku złamania z podwójnym zamknięciem:

- 1.Przyłącze kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2.
- 2.Zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm dodatkowo zabezpieczone przed działaniem promieniowania UV powłoką poliestrową.
- 3.Korpus górny i kulowy oraz komora zaworowa wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15, kolumna stalowa, stalowa cynkowana ognioowo lub z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15, trzpień ze stali nierdzewnej, rura trzpieniowa stalowa ocynkowana lub ze stali nierdzewnej.
- 4.Możliwość obrotu korpusu górnego po montażu hydrantu o 360°.
- 5.Kolumna dzielona na poziomie gruntu i połączona za pomocą śrub o ograniczonej wytrzymałości.
- 6.Nakrętka trzpienia mosiężna z gwintem trapezowym.
- 7.Nasady hydrantu wykonane ze stopu aluminium, pokrywy nasad z żeliwa szarego.

8. Zamknięcie hydrantu realizowane przez tłok współpracujący z tuleją prowadzącą. Dodatkowe zamknięcie stanowi kula gumowana umieszczona w korpusie kulowym.
9. Tłok hydrantu nawulkanizowany gumą EPDM o twardości 70° Sh.
10. Odwodnienie powinno nastąpić z chwilą całkowitego zamknięcia hydrantu.
11. Przy ciśnieniu 0,2 MPa wydajność hydrantów powinna wynosić minimum 10 dm³/s.
12. Świadectwo Dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie.

Warunki techniczne dla zasuw gwintowanych PN16 wykonanych z żeliwa sferoidalnego:

1. Przyłącza z gwintami wewnętrznymi lub wewnętržno-zewnętrznymi G5/4".
2. Armatura równoprzelotowa zgodnie z EN-736-3.
3. Wkrętka mosiężna umieszczona w pokrywie zabezpieczona przed wykręceniem, umożliwiającą wymianę oringów trzpienia pod pełnym ciśnieniem i przy dowolnym położeniu klina.
4. Całkowite zabezpieczenie strefy uszczelnienia trzpienia przed przedostawaniem się wody z sieci.
5. Kadłub, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15.
6. Trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie uszczelnienia pozbawiony nacięć, umożliwiający współpracę z oringami umieszczonymi we wkręcie i zawieszony w gnieździe pokrywy, a nie na wkręcie oporowej.
7. Klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM lub NBR o twardości 70° Sh. prowadzony metodą wpustu wypustu w kadłubie zasuw.
8. Uszczelnienia statyczne wykonane z gumy EPDM, dynamiczne z gumy NBR.
9. Nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu - niewymienna, wykonana z mosiądzu, zaprasowana w klinie zasuw, eliminująca możliwość uszkodzenia powłoki gumowej klina.
10. Śruby łączące pokrywę z kadłubem - gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją masą parafinowo-woskową.
11. Zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm odporne na przebicie elektryczne 3 kV.

Przyjęte parametry materiałów i uzbrojenia dla projektu są wzorcowe, wykonawca może zastosować inne materiały lecz parametry nie mogą być gorsze niż od przyjętych w ST i projekcie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6. 1. Ogólne zasady kontroli jakości robot

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST SD-M-01.00.00 "Wymagania ogólne".

6. 2. Kontrola, pomiary i badania

6. 2. 1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać sprawdzenia wszystkich używanych materiałów, do betonu i zapraw i ustalić recepturę.

6. 2. 2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez *Inspektora nadzoru*.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową tras i rzędnych posadowienia urządzeń
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia

6. 2. 3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż + 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać + 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać + 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać + 5 mm,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST S-M-01.00.00 "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej sieci wodociągowej .

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami *Inspektora nadzoru* , jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem określonych tolerancji, dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe sieci wodociągowej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST S-M-01.00.00 "Wymagania ogólne" .

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci wodociągowej i przyłączy obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. 1- IV wraz z jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów wodociągowych z montażem armatury ,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Spis przepisów związanych podano w ST S-M-01.00.00 pkt 10.