

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Temat Budowa sieci wodociągowej, kanalizacyjnej sanitarnej i deszczowej.

Obiekt Sieć wodociągowa z przyłączami, kanalizacja sanitarna deszczowa.

Adres ul. Rynek – Zamkowa – Krasickiego.

Inwestor Gmina Miejska Człuchów 77-300 Człuchów, al. Wojska Polskiego 1

FAZA PROJEKTU: Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Data:	Podpis:
Projektant	SANITARNA	Aleksander Kusek	Upr.: nr AN/8346/138/84 Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej	listopad 2012r.	

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	6
2.1. MATERIAŁY.....	7
2.1.1. <i>Kruszywa</i>	7
2.1.2. <i>Cementy i spoiwa hydrauliczne</i>	11
2.1.3. <i>Beton</i>	11
2.1.4. <i>Krawężniki</i>	14
2.1.5. <i>Materiały przepompowni ścieków</i>	14
2.1.6. <i>Materiały przewodów tłocznych i wodociagowych</i>	15
2.1.7. <i>Materiały kanalizacji sanitarnej</i>	16
2.1.8. <i>Tymczasowe odwodnienie wykopów</i>	16
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ	17
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.	17
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	17
5.1. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ CPV 45111200-0.....	18
5.2. ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I TECHNOLOGII.....	18
5.3. ROBOTY W ZAKRESIE KANALIZACJI SANITARNEJ CPV45232410-8/9.....	21
6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAŃMI ORAZ Z ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.....	23
6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI.....	23
6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	24
6.3. POBIERANIE PRÓBEK.....	24
6.4. BADAŃ I POMIARY	25
6.5. RAPORTY Z BADAŃ	25
6.6. BADAŃ PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA	25
6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE.....	25
6.8. DOKUMENTY BUDOWY.....	26
6.8.1. <i>Dziennik budowy</i>	26
6.8.2. <i>Rejestr obmiarów</i>	27
6.8.3. <i>Dokumenty laboratoryjne</i>	27
6.8.4. <i>Pozostałe dokumenty budowy</i>	27
6.8.5. <i>Przechowywanie dokumentów budowy</i>	27
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	27
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	27

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	28
7.3. URZADZENIA I SPRZĘT POMIAROWY.....	28
7.4. WAGI I ZASADY WAŻENIA.....	28
7.5. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU.....	28
8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	28
8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT.....	28
8.1.1. <i>Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....</i>	28
8.1.2. <i>Odbiór częściowy.....</i>	29
8.1.3. <i>Odbiór ostateczny robót.....</i>	29
8.1.4. <i>Dokumenty do odbioru ostatecznego.....</i>	29
8.1.5. <i>Odbiór pogwarancyjny.....</i>	31
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA - DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE.....	31
9.1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 2 WRZEŚNIA 2004 R.....	31
9.2. PRZEPISY I NORMY	31

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH,

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU.

Budowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ulicach Rynek – Zamkowa – Krasickiego w miejscowości Człuchowie..

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ul. Rynek – Zamkowa – Krasickiego w Człuchowie, mających na celu uporządkowanie gospodarki wodnej, ściekowej sanitarnej i deszczowej

Roboty niniejsze obejmują:

- przygotowanie zaplecza placu budowy;
- prace przygotowawcze jak: rozebranie nawierzchni drogowych z wywiezieniem materiałów z rozbiórki na składowisko lub do punktu materiałów odzyskanych wskazanego przez Zamawiającego ;
- wykonanie robót ziemnych z odwozem gruntu na tymczasowy odkład ;
- wykonanie przecisków pod drogą krajową i wjazdami ;
- wykonanie wymiany gruntu po trasie sieci wodociągowej, kanalizacji zlokalizowanej poza i pod drogami ;
- wykonanie robót odwodnieniowych na trasie realizowanych kanałów grawitacyjnych;
- wykonanie sieci kanalizacyjnej z przepompowniami ścieków ;
- odtworzenie nawierzchni drogowych i utwardzonych parkingów ;
- odbiór prac;

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

Sieć wodociągowa :

- sieć wodociągowa ϕ 110 PCV L = 129,20 m
- sieć wodociągowa ϕ 90 PCV L = 2,00 m
- sieć wodociągowa ϕ 63 PE L = 93,20 m

Kanalizacja sanitarna:

- kanały sanitarne ϕ 200 PCV L = 17,60 m
- studnie rewizyjne - ϕ 1200 mm – 1,00 szt.
- studnie rewizyjne - ϕ 1000 mm – 1,00 szt.

Kanalizacja deszczowa:

- kanały deszczowe ϕ 315 PCV L = 101,50 m
- kanały deszczowe ϕ 250 PCV L = 51,50 m
- kanały deszczowe ϕ 160 PCV L = 4,00 m
- studnie rewizyjne - ϕ 1000 mm – 7,00 szt.
- studnie rewizyjne - ϕ 400 mm – 2,00 szt.

1.3 WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Prace towarzyszące są to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych, w tym;

- geodezyjne wytyczenie elementów zagospodarowania w terenie;
- badanie stopnia zagęszczenia podłoża;
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza;

1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY ZAWIERAJĄCE NIEZBĘDNE DANE ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA :

1.4.1 ORGANIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.

Z uwagi na fakt, że roboty wykonywane będą na terenie uzbrojonym, zwraca się uwagę na obecność różnych instalacji, kanalizacji ściekowej, instalacji elektrycznej, wodociągowej, telefonicznej, oświetlenia dróg, itp.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, Wykonawca zobowiązany jest dokładnie ustalić, przy pomocy przedstawicieli poszczególnych gestorów mediów, przebieg istniejących instalacji w obrębie placu budowy i w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Po ustaleniu tych informacji należy sporządzić spis instalacji użytkowanych i wyłączonych z użytkowania.

Spis ten powinien zostać zawarty w protokole podpisanym przez wszystkie strony.

Od momentu podpisania protokołu przez cały okres trwania budowy Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia tych instalacji spowodowane na skutek wykonywania przez niego robót oraz winien wykonać wszystkie zmiany konieczne do ostatecznego przywrócenia sieci do stanu pierwotnego. Wykonawca musi w szczególności czuwać nad zapewnieniem funkcjonowania tych instalacji

Na organizację robót budowlanych składają się następujące elementy:

- ogrodzenie wykopów liniowych , zabezpieczające przed dostępem osób nieupoważnionych i wyznaczenie stref niebezpiecznych przez wygrozdzenie balustradami.
- drogi odpowiednio przystosowane do poruszających się po nich środków transportu i przejścia dla pieszych. Drogi i przejścia powinny być oświetlone i zabezpieczone ;
- doprowadzenie mediów (wody i energii elektrycznej) i odprowadzenie ścieków;
- zagospodarowanie placu budowy z uwzględnieniem zaplecza socjalno-magazynowego.

1.4.2. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH.

Roboty prowadzone będą na terenie stanowiącym własność właścicieli poszczególnych posesji zgodnie z wypisami z rejestru gruntów .

1.4.3. OCHRONA ŚRODOWISKA.

Nie stawia się wymagań. Budowa zagospodarowania terenu nie wpłynie negatywnie na środowisko naturalne.

1.4.4. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY.

Wykonawca opracuje projekt BIOZ dla danej inwestycji. Obowiązkiem wykonawcy jest zatrudnianie pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i ochrony pracy. Podstawowe zasady, których należy przestrzegać podczas prowadzenia robót budowlanych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Dz 2003 r. nr.47 poz.401).

1.4.5. ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY.

Istnieje konieczność wydzielenie części parceli w celu umożliwienia wykonawcy zorganizowania zaplecza socjalno-magazynowego (kontenery). Należy zabezpieczyć pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne (szatnia, jadalnia, umywalnia,

suszarnia i ustęp), które powinny spełniać normatywy podane w ogólnych przepisach bhp oraz stanowisko mycia samochodów. Zaplecze magazynowe na składowanie materiałów i wyrobów budowlanych, powinno być właściwie usytuowane w stosunku do innych elementów zagospodarowania placu budowy oraz przebiegających linii energetycznych. Rozmieszczenie składowanych materiałów, wysokość składowania i sposób pobierania materiałów powinien być zgodny z przepisami.

1.4.6. WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU.

W miejscowości Człuchów roboty prowadzone będą w istniejących drogach asfaltowych, brukowych i z polbruku, oraz chodnikach z polbruku i płyt betonowych zarządzanych przez Gminę Miejską Człuchów.

Na trasie kanalizacji tłocznej roboty prowadzone będą wzdłuż dróg miejskich. Do obowiązku wykonawcy należy wykonanie projektów organizacji ruchu na czas prowadzenia robót i uzgodnienie tych

projektów z wyżej wymienionymi zarządcami dróg.

Projekty organizacji ruchu po zatwierdzeniu przez odpowiednie organy winny zapewnić ciągłość ruchu kołowego i pieszego w obrębie budowy.

1.4.7. OGRODZENIE.

Wykonawca winien ogrodzić teren budowy.

1.4.8. ZABEZPIECZENIE CHODNIKÓW I JEZDNI.

Zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

1.5. NAZWY I KODY.

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę CPV 45111200-0

Roboty w zakresie różnych nawierzchni CPV 45233200-1

Roboty w zakresie zagospodarowania terenu CPV 45111291 -4

Roboty w zakresie budowy wodociągów i technologii CPV 45232150-7

Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej sanitarnej CPV 45232150-8

Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej deszczowej CPV 45232150-9

1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, ZAWIERAJĄCE DEFINICJE POJĘĆ I OKREŚLEŃ NIGDZIE WCZEŚNIEJ NIE ZDEFINIOWANYCH, A WYMAGAJĄCYCH ZDEFINIOWANIA W CELU JEDNOZNACZNEGO ROZUMIENIA ZAPISÓW DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Nie występują.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości - poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm.

2.1. MATERIAŁY

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do

prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego ich funkcjonowania po wykonaniu. Wykonawca może oczywiście proponować materiały równorzędne, ale żadna zmiana nie może być wprowadzona do projektu w trakcie wykonywania prac bez wyraźnej, pisemnej zgody Głównego projektanta lub Inwestora. Wszelkie koszty wynikające z wprowadzenia zmian bez zezwolenia, konsekwencje wynikające z powyższego oraz koszty z tytułu wykonania prac dodatkowych bez zgody na piśmie, będą obciążały Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Inwestorowi przez Inspektora Nadzoru wszystkich aprobat technicznych, deklaracji zgodności oraz sprawozdań z prób, a także innych dokumentów, o które zostanie przez niego poproszony.

2.1.1. KRUSZYWA

Zastosowane kruszywa muszą być zgodne z przepisami normy PN 86/B 06712 oraz z wymogami i.T.B.

2.1.1.1. PIASKI LUB POSPÓŁKI

Piaski lub pospółki użyte na warstwę podsypkową muszą spełniać wymagania przedmiotowej normy, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych
- mieć frakcje różnych wymiarów, aby spełnić następujące warunki:

a) warunek szczelności, określony zależnością:

$$\begin{aligned} &D15 \\ &U = <5 \\ &D85 \end{aligned}$$

gdzie : D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15 % ziaren warstwy podsypki.

D85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85 % ziaren gruntu podłoża.

b) warunek zagęszczalności, określony zależnością:

$$\begin{aligned} &d60 \\ &U \geq 5 \\ &d10 \end{aligned}$$

gdzie : U - wskaźnik różnoziarnistości ,

d60 - wymiar sita, przez które przechodzi 60 % kruszywa tworzącego warstwę podsypki, d10 - wymiar sita, przez które przechodzi 10 % kruszywa tworzącego warstwę podsypki,

c) możliwość uzyskania wskaźnika zagęszczenia (Is) warstwy podsypki równego według normalnej próby Proctora (PN - 88/B - 04481 , metoda I lub II), badanego zgodnie z normą BN -777 8931 -12.

2.1.1.2. KRUSZYWO ŁAMANE STABILIZOWANE MECHANICZNIE

Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie - użyte do wykonania podbudowy powinno się uzyskać w wyniku przekruszenia surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny,

Do wykonania podbudowy należy stosować kruszywo łamane nie sortowane o uziarnieniu $\varnothing 0 \div 31,5$ mm.

Krzywe graniczne uziarnienia kruszywa

Sito kwadratowe, mm	Przechodzi przez sito, %
31.5	78-100

16	58-87
8	42-70
4	30-54
2	21 -41
0.5	10-23
0.075	3-10

Kruszywo powinno spełniać wymagania podane w tabeli poniżej Wymagane właściwości kruszywa

Lp-	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż	30
2.	Stopień przekruszenia ziarn, %	75
3.	Ścieralność ziaren większych od 2 mm w bębnie Los Angeles, ubytek masy, %, nie większy niż	30
4.	Mrozoodporność ziaren większych od 2 mm po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek ma nie większy niż	10
5.	Plastyczność frakcji przechodzących przez sito 0,42 mm a) granica plastyczności, nie więcej niż, % b) granica płynności, nie więcej niż, %	4 25
6.	Zawartość zanieczyszczeń obcych	brak

Wymagania dla kruszywa łamanego zawarte są w poniższej tabelicy Wymagania dla piasku łamanego i kruszywa drobnego granulowanego

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	
		piasek łamany	kruszywo granulowane
1	2	3	4

1.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1	0,1
2.	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż: a) dla kruszywa z wyjątkiem wapieni b) dla kruszywa z wapieni	65 40	65 40
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %masy, nie więcej niż:	nie ciemniejsza niż wzorcowa wg PN-78/B-06714	
4.	Zawartość nadziarna, % masy nie więcej niż:	15	15
5.	Zawartość frakcji 2,0-4,0 mm, % masy, powyżej	-	15

2.1.1.3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Kruszywo powinno pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inwestora, nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien zlecić wyspecjalizowanemu laboratorium wykonanie badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia. Kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków itp.) W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi kruszywami. Inne warunki transportu i składowania odpowiadać muszą postanowieniom normy BN-88/B-6731-08.

2.1.1.4. KONTROLA JAKOŚCI

Warstwy podbudowy z kruszyw należy rozkładać dwoma warstwami o odpowiednich grubościach, aby jej ostateczna grubość była zgodna z dokumentacją wykonawczą. Układana warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Zagęszczanie należy wykonywać w następujący sposób:

- Wykonanie każdej warstwy może być uznane za zadowalające z chwilą, gdy przejazd nie spowoduje już żadnego widocznego naruszenia grubości i struktury wykonywanej warstwy, ani też żadnego jej ugięcia widocznego gołym okiem; wszystkie warstwy należy sprawdzić laboratoryjnie, a wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż $W_z = 1,0$
 - Próby i kontrole (gęstości, zawartość wody itd.) należy wykonywać warstwami. Wykonawca może wnioskować o przeprowadzenie odbioru danej warstwy dopiero wtedy, gdy wszystkie właściwe dla niej gęstości suchego podłoża będą większe od wartości minimalnych podanych poniżej:
 - Normalnej próby metodą Proctora wg PN-88/B-04481 (metoda II). Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inspektora Nadzoru pierwszej warstwy
- Dodatkowo przewiduje się wykonanie prób nośności dla poszczególnych warstw. Nośność możemy sprawdzić jedną z podanych metod:
- metodą obciążeń płytowych
 - metodą ugięć sprężystych za pomocą belki Benkelmana pod obciążonym kołem 57,5 kN

Wymagane wartości modułów i ugięć na powierzchni zagęszczonej masy podano w tabeli poniżej. Wymagane wartości ugięć i nośności warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy min. 30 cm, MPa - wtórny E2 - stosunek modułów E2/E1	180 2.2
2.	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem samochodu o obciążeniu 57,5 kN mierzone za pomocą belki Benkelmana, mm	0.7 mm

Sposób oznaczania modułów E2 i E1 dla podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:

- obciążenie wstępne do 50 kPa i odciążenie,
- obciążenie w 1 cyklu od 100 kPa 5 stopniami do 700 kPa (p1max),
- po osiągnięciu p1max odciążenie,
- obciążenie powtórne do 600 kPa (p2max),
- odciążenie do zera.

Przy każdym stopniu prędkość osiadania nie powinna być większa od 0,02 mm/min

Moduły oblicza się z następujących wzorów:

$$E1 = 1,5 \Delta p a / \Delta z1 \quad [1]$$

$$E2 = 1,5 p2max a / z \quad [2]$$

gdzie:

E1 - moduł pierwotny

E2 - moduł wtórny

Δp - obciążenie dla zakresu 200-400 kPa

$\Delta z1$ - przemieszczenie całkowite odpowiadające Δp

p2max - maksymalne obciążenie w drugim cyklu równe 600 kPa

z - przemieszczenie w drugim cyklu odpowiadające (p2max - 0,0)

a - promień powierzchni obciążającej.

Wymiar płyty pomiarowej musi być 5-krotnie większy od maksymalnego wymiaru ziarna. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność kruszywa jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczeniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją -1%, +2%.

Wyniki z badania nośności dla poszczególnych warstw nie powinny być mniejsze od następujących wartości:

Próby ugięcia wykonane przy pomocy belki BENKELMANA

Ugięcie średnie

* 80/100mm w górnej warstwie podbudowy

* 50/100mm w górnej warstwie podbudowy

Ugięcie punktowe

* 120/100mm w dolnej warstwie podbudowy

* 80/100mm w górnej warstwie podbudowy

Próby płytowe

EV2

* > SOMpa w dnie warstwy podbudowy

* > 120Mpa w dolnej warstwie podbudowy

* > 1 SOMpa w górnej warstwie podbudowy

EV2/EV1

*2

Próby te powinny zostać wykonane przez koncesjonowane laboratorium na koszt Wykonawcy. Za każdym razem, gdy rezultaty prób nie będą satysfakcjonujące, należy przystąpić do ponownego wykonania,

Rezultaty tych prób należy umieścić w raporcie, które sporządzi specjalistyczne laboratorium. Raport ten powinien zawierać mapę wykonania prób podłoża sporządzoną w systemie AutoCad.dwg.

2.1.2. CEMENTY I SPOIWA HYDRAULICZNE

Spoiwa wchodzące w skład zapraw i mas betonowych muszą być zgodne z wymogami norm PN 88/B- 06250. Cement użyty do wytwarzania betonów powinien być marki nie mniejszej niż 20 oraz na podsypkę cementowo - piaskową powinien odpowiadać PN -88/B-30000

2.1.2.1. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Cement powinien pochodzić z jednego źródła dla danego elementu robót. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem- musi być zatwierdzona przez Kierownika Budowy.

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

Cement przechowywany może być w następujących miejscach:

a. cement luzem - w specjalnych zbiornikach

b. cement workowany - w składach otwartych zabezpieczonych przed opadami albo w magazynach zamkniętych

Inne warunki transportu i składowania odpowiadać muszą postanowieniom normy BN-88/B-6731-08.

Wyniki wszystkich prób laboratoryjnych powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy.

2.1.3. BETON.

Fundamenty murków oraz ław pod krawężniki **klasę B 15**, beton podkładowy **klasę B10**. Mieszanka betonowa zamawiana w wyspecjalizowanej wytwórni betonów, posiadającej odpowiednie laboratoria dla ustalenia właściwej receptury składników betonu. Beton musi odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawirowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni.

Przy wykonywaniu mieszanek betonowych w warunkach polowych skład mas betonowych winien być dobrany zgodnie z poniższą tabelą określającą główne cechy poszczególnych mas betonowych oraz ich minimalną odporność na ściskanie uzyskiwaną w ciągu 28 dni.

Masy betonowe muszą być zgodne z PN- 88 B -06250.

Lp.	RODZAJ BETONU	MINIMALNA ILOŚĆ CEMENTU NA m ³	KRUSZYWO (wartości w mm)	PRÓG WYTRZYMAŁOŚCI (po upływie 28 dni)	
				C*	T*
1	Masa betonowa podkładowa B 7.5	150 kg CPJ45	850 l Żwir 6, 3/25 350 l Piasek 0/5	5.7	0.72
2	Masa betonowa dla fundamentów (bez zbrojenia lub wyłącznie ze zbrojeniem kotwowym) B 20	300 kg CPJ45 domieszka: środek uszczelniający	950 l Żwir 6,3/25 350 l Piasek 0/5	15	1.35
3	Masa betonowa fundamentowa (elementy zbrojone), z domieszką środka uszczelniającego B 25	350 kg CPJ45	850 l Żwir 6,3/1 5 400 l Piasek 0/5	18.6	1.55
4	Masa betonowa posadzkowa (zbrojenie z siatki zgrzewanej) B 25	Domieszka środka uszczelniającego i uplastyczn. 350 kg - CPA 45	850 l Żwir 6,3/25 400 l Piasek 0/5	18.6	1.55
5	Masa betonowa do ubijania w deskowaniu B 20	300 kg - CPA 45 domieszka uszczelniająca	850 l Żwir 6,3/25 500 l Piasek 0/5	15.0	1.35
6	Masa betonowa dla żelbetu B 25	350 kg CPA 45	850 l Żwir 6,3/15 400 l Piasek 0/5	18.6	1.55
7	Masa betonowa dla prefabrykatów i elementów odlewanych B 35	400 kg CPA 55	750 l Żwir 6, 3/15 500 l Piasek 0/5	25.7	1,90
8	Masa betonowa dla betonowych konstrukcji sprężanych B40 - B50	500 kg CPA 55	750 l Żwir 6,3/15 500 l Piasek 0/5	29.2 36	2,04 2,31

*) Odporność na:

C (Compression) - ściskanie

T (Traction) - na rozciąganie

Powyższe przybliżone składy mas betonowych muszą być sprawdzone przez Wykonawcę w oparciu o aktualne dokumenty techniczne i zalecane zastosowanie mas betonowych dla każdego elementu budowy. Przede wszystkim wskazane ilości należy uważać za ilości minimalne, które, w razie potrzeby, będą zwiększane dla

spełnienia wymogów przepisów narzuconych przez aktualną dokumentację techniczną.

Na etapie wykonywania robót Wykonawca może, jeśli uzna to za konieczne, zgłosić do zatwierdzenia Projektanta inny skład mas betonowych w zależności od wymaganego stopnia wytrzymałości, obecności wód gruntowych, wymaganego stopnia nieprzepuszczalności, czynników związanych z transportem, itp. Zaproponowane składy mas betonowych zostaną poddane szczegółowej analizie wykonanej przez uprawnione laboratorium uzgodnione z Projektantem.

2.1.3.1. TRANSPORT

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06251. Transport mieszanki betonowej w betonowozach (gruzkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia. Na miejsce ułożenia transport za pomocą pomp. Transport mieszanki nie może spowodować:

- segregacji składu mieszanki,
- zmian składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- zmian temperatury nie większej niż 5°C

Czas trwania transportu 0,5 godz, powinien spełnić wymogi zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej przy jej wytworzeniu. Mieszanka musi być wbudowana nie później niż;

- przy temperaturze +15° C wynosi 90 min
- przy temperaturze + 20° C wynosi 70 min
- przy temperaturze +30° C wynosi 30 min

W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:

- mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia bez przeładunku,
- pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewnić możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do czyszczenia i przepłukania
- przewożenie betonu w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalna

2.1.3.2. KONTROLA JAKOŚCI

Z każdej partii dostarczonego betonu należy pobrać próbki celem zbadania ich wytrzymałości w laboratorium do takich badań uprawnionym. Dla każdej partii betonu powinny być wystawione przez producenta zaświadczenia o jakości betonu. Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może być dłuższy niż 3 miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczonego dla danej partii.

Zaświadczenie o jakości betonu powinno zawierać następujące dane merytoryczne:

- charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne (np. beton odporny na wpływy atmosferyczne, wodoszczelny) oraz inne niezbędne dane
- wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania
- wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoszczelność)
- okres, w którym wyprodukowano dana partię betonu

Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlić jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji

2.1.4. KRAWĘŻNIKI

Obrzeża betonowe o przekroju 30x15cm - dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą 8mm dla długości i 3mm dla pozostałych. Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z wymaganiami dokumentacji wykonawczej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy poniżej.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	
1	2	3	
Elementy betonowe	Wklęsłość lub wypukłość powierzchni, krawężników w mm	2	
	Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm.	niedopuszczalne
		ograniczających pozostałe powierzchnie:	
		liczba max	2
		długość, mm, max	20
głębokość, mm, max	6		

Do partii krawężników sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu (pomiary długości i głębokości).

W razie wystąpienia wątpliwości Inspektor Nadzoru może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli krawężników o inny rodzaj badań, które Wykonawca wykona na swój koszt

2.1.4.1. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Sposób składowania i transportu powinien zabezpieczać materiał przed uszkodzeniem mechanicznym i zanieczyszczeniem

2.1.5. MATERIAŁY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI

Przepompownia ścieków zlokalizowana na projektowanym osiedlu domków jednorodzinnych zostanie ogrodzona siatką ocynkowaną H – 1,5 m na słupkach stalowych ocynkowanych fi 50 mm osadzonych w gruncie z cokolikiem z krawężników betonowych 30 x 15 cm z bramą dwuskrzydłową szer.3,50m furtką

szer. 1,0 m, także z kształtowników ocynkowanych. Teren przepompowni należy wyłożyć polbrukiem gr. 8,0 cm.

PROJEKT PRZEPOMPOWNI

Zaprojektowano przepompownię prefabrykowaną. Zbiornik o średnicy fi 1500 z polimerobetonu wraz z wyposażeniem, pompy pracujące naprzemiennie. Armatura w zbiorniku $D_n = 80\text{mm}$, wszelkie elementy metalowe w wykonaniu ze stali nierdzewnej (włazy, pomosty, drabinki, uchwyty, itp.). Szafkę sterowniczo – monitorującą należy zlokalizować poza płytą przepompowni.

2.1.6. MATERIAŁY PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH

Materiały zastosowane to wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadających aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Przewody wodociągowe przewidziano z rur ciśnieniowych PE 100 SDR 17 ϕ 63 -90 - 110 na ciśnienie robocze do 1,0 MPa o połączeniach zgrzewanych.

2.1.6.1. SKŁADOWANIE

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Nie dopuszczać do składowania w sposób przy którym mogłoby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) -w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Rury PE - składowane na równym podłożu na podkładach i podkładkach drewnianych, a wysokość stosu nie większa niż 1,5 m. Stosy zabezpieczyć przed rozsuwaniem się dolnej warstwy. Rury i elementy w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywając co najmniej 50% powierzchni składowiska. Nie przekraczać wysokości składowania 2m. Należy chronić je przed nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła i słońca.

2.1.6.2. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola związana z wykonaniem przewodu tłoczego powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych wydanymi przez COBRTI INSTAL zeszyt Nr 9 oraz wymogami normy PN-92/B-10735

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową- porównanie wykonanych robót, stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów
- kontrola użycia właściwych materiałów- sprawdzenie certyfikatów i świadectw jakości
- sprawdzenie czy metody i środki techniczne zastosowane do wykonania są zgodne z ogólnymi zasadami i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
- sprawdzenie poprawności i zgodności z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
- sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów połączeń
- próby szczelności

- próby ciśnieniowe

2.1.7. MATERIAŁY KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

Materiały zastosowane to wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadających aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

- rurociągi z PCV klasy S „lite” [o średnicy Dn 315, 250, 200 i 160]
- kształtki z PCV (kolana, trójniki)
- tuleje ochronne dla przejść rur z PCV przez ściany betonowe

Studzienki żelbetowe ϕ 1000 i 1200 mm – kl. C-45 montować według KB.4.4.12.1/6/. Studzienki wyposażyć we włazy kanałowe - ϕ 600 mm i nośności – **25T**

2.1.7.1. SKŁADOWANIE

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Nie dopuszczać do składowania w sposób przy którym mogłoby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) -w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Rury PCV - składowane na równym podłożu na podkładach i podkładkach drewnianych, a wysokość stosu nie większa niż 1,5 m. Stosy zabezpieczyć przed rozsuwaniem się dolnej warstwy. Rury i elementy w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywając co najmniej 50% powierzchni składowiska. Nie przekraczać wysokości składowania 2m. Należy chronić je przed nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła i słońca.

2.1.7.2. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola związana z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wydanymi przez COBRTI INSTAL zeszyt Nr 9 oraz wymogami normy PN-92/B-10735.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową- porównanie wykonanych robót, stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów kontrola użycia właściwych materiałów- sprawdzenie certyfikatów i świadectw jakości sprawdzenie czy metody i środki techniczne zastosowane do wykonania są zgodne z ogólnymi zasadami i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu sprawdzenie poprawności i zgodności z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów, połączeń, próby szczelności.

2.1.8. TYMCZASOWE ODWODNIENIE WYKOPÓW

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy obniżyć poziom wody gruntowej. Metoda odpowiednia wykopów pod kanalizację i studzienki kanalizacyjne uwarunkowana jest rodzajem gruntów występujących w poziomie posadowienia.

A) W poziomie dna występują grunty spoiste:

Wodę gruntową ujmować bezpośrednio z dna wykopu lub odprowadzić drenażem przyskarpowym do studzienki zbiorczej i z niej prowadzić pompowanie. W przypadku,

gdy spąg warstwy spójnej napina zwierciadło wody gruntowej w warstwie wodonośnej pompowanie z wykopu należy wspomagać igłofiltrami.

B) W poziomie dna występują grunty piaszczyste (warstwa wodonośna):

1. Budowę kanalizacji i studzienek kanalizacyjnych prowadzić należy w wykopie oszalowanym wypraskami stalowymi.
2. Ścianki należy sprowadzić do gruntu spójnego lub zagłębić ok. 3,50 m poniżej dna wykopu w gruncie przepuszczalnym.
3. Odwodnienie wykonać przy użyciu igłofiltrów wplukiwanych bez osypki w rurze osłonowej wewnątrz oszalowanego wykopu.
4. Obniżony poziom wody gruntowej utrzymać należy do momentu wykonania całkowitej osypki przewodów kanalizacyjnych i studzienek.
5. Szczegółowe warunki realizacji odwodnienia wykopów uzależnione są od możliwości i sprzętu Wykonawcy.

Uwaga:

1. Szczególnie ostrożnie realizować należy odcinki kanalizacji prowadzone w bliskim sąsiedztwie zabudowań.
2. Obniżenie poziomu wody w piaskach powoduje ich dogęszczanie (zmniejszenie objętości gruntu).
3. Jeżeli w zasięgu leja depresji będą fundamenty budynków, to powstanie zagrożenie w postaci osiadania, które może się uwidocznić w postaci pęknięcia ścian.
4. Aby lej depresji nie dochodził do fundamentów budynków, igłofiltrzy zainstalować należy wewnątrz wykopu zabezpieczonego ściankami szczelnymi wciskanymi statycznie.
5. Przed przystąpieniem do realizacji wykopów, niezbędne są oględziny stanu budynków usytuowanych wzdłuż trasy kanalizacji.

Wody z pompowania odprowadzić do istniejących rowów melioracyjnych.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.

Nie stawia się specjalnych wymagań dotyczących sprzętu i maszyn poza tymi które podane są w poszczególnych pozycjach kosztorysowych. Sprzęt używany na budowie powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu i bhp w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW

TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE.

5.1. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ CPV 45111200-0

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę obejmują:
Rozebranie istniejących nawierzchni z płytek betonowych chodnikowych polegające na ręcznym lub mechanicznym wyjęciu płyt, zerwaniu podsypki cementowo-piaskowej, przesortowaniu i ułożeniu na poboczu materiałów z rozbiórki oraz wywiezieniu materiałów z rozbiórki na miejskie składowisko lub do wskazanego przez Inwestora punktu materiałów odzyskanych.

Rozebranie nawierzchni asfaltowej - ręczne lub mechaniczne wyłamanie nawierzchni, odrzucenie gruzu (materiałowego) na pobocze z ułożeniem w stosy oraz wywóz i utylizacja asfaltu;

Rozebranie nawierzchni z brukowca i ułożenie nawierzchni z kostki rzędowej z odzysku.

Wycięcie i karczowanie drzew i krzewów obejmujące ścięcie drzewa od pnia i docięcie wierzchołka i gałęzi, odciągnięcie gałęzi i ułożenie w stosy. Odrabianie korzeni, odkopanie i wydobycie koparką pnia wraz z przemieszczeniem i ułożeniem w stosy oraz zasypanie dołów z oczyszczeniem terenu. Wykonawca poniesie także administracyjne koszty związane z opłatami za wycinkę drzew.

5.2. ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I TECHNOLOGII CPV 45232150-8

5.2 .1.WYKOPY

Po wytrasowaniu przebiegu sieci na podstawie współrzędnych geodezyjnych załączonych do Dokumentacji Projektowej oraz oznaczeniu kolizji z uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Roboty ręczne wykonywać przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia. Szczególna ostrożność należy zachować przy zbliżeniach z kablami energetycznymi. Wskazane jest uprzednie wykonanie przekopów próbnych i wykonanie odkrywek. Napotkane uzbrojenie nie pokazane na planie sytuacyjnym (podkładzie geodezyjnym) należy zidentyfikować i powiadomić o tym fakcie odpowiednie służby. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenia w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi. Ściany wykopów pionowe należy umocnić palami szalunkowymi stalowymi. Rzędne dna wykopów powinny się mieścić w granicach 0,1 m do 0,2m poniżej dna projektowanego rurociągu.

Wykopy należy wykonywać na głębokość zapewniającą zgodność wykonania z rzędnymi wskazanymi w projekcie

Dno wykopów należy wyrównać poniżej 0,1 Om dolnej zewnętrznej linii ułożenia sieci, dno wykopów należy oczyścić z kamieni, nie mogą też występować tam wypukłości.

Miejsca po usuniętych ciałach stałych należy uzupełnić starannie zagęszczonym piaskiem.

Szerokość wykopów musi być większa co najmniej o 0,30m od przekroju zewnętrznego przewodów, przy czym nie może ona być mniejsza niż 0,80m.

W miejscach połączeń kielichowych rur wykopy należy poszerzyć dla ułatwienia wykonania połączeń.

W przypadku wykopu przeznaczonego dla ułożenia wielu kanalizacji, przewiduje się wykonanie w nim ław na różnych wysokościach; takie rozwiązanie wykonania jednego wykopu dla wielu kanalizacji powinno być stosowane tak często, jak tylko będzie to możliwe. Ewentualnie wykonane rowy drenażowe muszą być całkowicie wygładzone (spadek 3/2) a drenaż dna zapewniony przez regularny spadek dostosowany do objętości odprowadzanej wody.

Zbędna lub złej jakości ziemia z wykopów wydobyta podczas wykonywania tych prac musi zostać wywieziona na wysypisko.

W ofercie należy uwzględnić również prace związane z odwadnianiem wykopów, wypompowywaniem lub ewentualnym obniżeniem lustra wody gruntowej zgodnie z wymogami Pozwolenia na Budowę,

5.2.2. PODSYPKA Z DROBNEJ POSPÓŁKI

Po starannym wyrównaniu dna wykopu wykonać podsypkę z drobnej pospółki o maksymalnej wielkości pojedynczych kamieni 20mm. Grubość podsypki 0,10÷0,20m. Podsypkę o grubości powyżej 15 cm należy zagęścić do stopnia zagęszczenia 98% liczby Proctora. Wierzch podsypki winien być wyrównany zgodnie ze spadkiem rurociągu.

5.2.3. ZASYPIANIE WYKOPÓW

Zasypkę rurociągów należy prowadzić etapami:

- Wykonanie obsypki do wysokości ca 20 cm ponad wierzch rury piaskiem średnioziarnistym z wyłączeniem miejsc na złączach. Odsypkę zagęścić warstwami zachowując szczególną ostrożność przy zasypywaniu boków rurociągu tak ażeby nie powodować jego unoszenia. Stopień zagęszczenia obsypki min. 98%.
- Po przeprowadzeniu prób szczelności z wynikiem pozytywnym i uzupełnieniu obsypki na złączach oraz ułożeniu taśmy identyfikacyjnej wykop zasypać piaskiem zasypowym warstwami nie większymi niż 20 cm (po zagęszczeniu). Do zasyпки może być użyty przebrany grunt z wykopów pod warunkiem uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia oraz przy akceptacji inspektora nadzoru. Zasypkę do wysokości 0,5 m poniżej podbudowy dróg, placów, chodników zagęścić do min. 98% stopnia zagęszczenia wg. Proctora, powyżej zaś do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0. Zagęszczanie zasyпки (obsypki) sprzętem mechanicznym wibracyjnym.

W strefach zieleni wykopy należy zasypać dobrej jakości ziemią z wykopów, oczyszczoną z kamieni i korzeni

Wszystkie wykopy wykonane pod powierzchnią dróg oraz w strefach, dla których przewidziano specyficzne wykończenie nawierzchni, należy zasypać piaskiem nawiezionym z zewnątrz.

W przypadku zapadnięcia się terenu z powodu nieprawidłowego wykonania prac, Wykonawca na własny koszt wykona niezbędne poprawki.

5.2.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Roboty montażowe prowadzić w gotowych, suchych i zabezpieczonych wykopach. Kolejne odcinki rurociągów wody wykonać bez połączeń stosując rury PCV – 1,0 MPa o połączeniach kielichowych na uszczelki gumowe. Ewentualna konieczność wykonania połączeń tylko przy pomocy muf elektrooporowych.

Nad ułożonymi wodociągami po wykonaniu obsypki właściwie zagęszczonej (ca 20 cm) ułożyć taśmę lokalizacyjną firmy Sparks. Końcówki wkładek magnetycznych łączyć ze sobą zaciskami metalowymi.

Roboty montażowe przewodów wodociagowych należy prowadzić w gotowych, suchych i zabezpieczonych wykopach. Rury układać na podsypce wykonanej wg pkt. 5.4.2. oraz zgodnie z instrukcjami montażowymi układania w gruncie rur i kanałów opracowanych przez producentów rur.

Rury należy sprawdzić od wewnątrz, starannie wyczyścić z ciał obcych, a następnie ostrożnie opuścić na dno wykopu i ułożyć w taki sposób, aby spoczywały jednolicie na całej swojej długości zgodnie z linią tyczenia i przewidzianym spadkiem. Odcinki rur łączyć tak, aby kanalizacja była idealnie współosiowa. Połączenia uszczelniające wykonać zgodnie z zaleceniami producenta, szczelność musi być całkowita.

Kanalizację układać całymi odcinkami pomiędzy dwiema kolejnymi studzienkami, w kierunku od ujścia kanalizacji do jej początku.

Przy każdym przerwaniu robót końcówki kanalizacji należy zamykać. Należy również przewidzieć ewentualne zabezpieczenie rur w przypadku gdyby narażone były na duże zmiany temperatury lub wystawione na działanie słońca, w szczególności dotyczy to rur z PE.

Skrzynki uliczne do zasuw montować na gotowych prefabrykowanych betonowych pierścieniach dystansowych o wysokości min. 20 cm. Końcówki teleskopowych przedłużeń trzpieni zasuw wprowadzić do skrzynek z zastosowaniem rur ochronnych z PCV 0160mm o długości ca 60 cm.

Przyjmuje się, że górna zewnętrzna linia przebiegu wodociągu powinna znajdować się na głębokości co najmniej 1,50m (poza strefą przemarzania gruntu). W szczególnych przypadkach, gdzie nie da się zapewnić takiej głębokości, Wykonawca niniejszego działu stosuje izolację termiczną wg obowiązujących norm.

Po wykonaniu całości robót i uporządkowaniu terenu (przed odbiorem końcowym) elementy charakterystyczne sieci (zasuw) oznakować tabliczkami wg PN-72/B-09700.1.

5.2.4.1. ARMATURA, UZBROJENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Zasuwy kołnierzone miękkouszczelnione – żeliwo sferoidalne –uszczelnienie potrójne, klin powleczony gumą EPDM, śruby ocynkowane nierdzewne z nakładkami zabezpieczającymi,

Hydranty H – o zabudowie - 1500 mm – żeliwne sferoidalne, trzpień stal. X20Cr13, kolumna – stal 12X, nakrętka dławicy, korek dławicy- mosiądz, uszczelka – guma EPDM, certyfikat p.poż.

Obudowy do zasuw – teleskopowe, ze względu na późniejszą regulację uzbrojenia podczas prowadzenia robót drogowych – konstrukcja obudowy – główka – 50, kołek- St3s/Zn, pokryw – PE, pręt – St3s/Zn, rura osłonowa PE, nasada żeliwna GGG50,

Skrzynki do zasuw– korpus GG20 PN-EN 1563:2000 lub EN-GJI – 250, pokrywa GGG50 PN –EN 1563:2000, lub EN-GJI-400 – 15 , sworzeń – stal PN – 8295

Skrzynki do hydrantów – DIN 4055 - korpus GG20 PN-EN 1563:2000 lub EN-GJI – 250, pokrywa GGG50 PN –EN 1563:2000, lub EN-GJI-400 – 15 , sworzeń – stal PN – 8295

Słupki znaczeniowe – żelbetowe

Tabliczki znaczeniowe – wypalane emaliowane z domiarami, zgodnie z PN-86/B-09700 „ Tablice informacyjne do oznaczenia uzbrojenia sieci wodociagowych „

Obetonowanie skrzynek – wykonane gotowe elementy prefabrykowane – możliwość demontażu i montażu.

5.2.4.2. PRÓBY CIŚNIENIOWE WODOCIĄGÓW

Rurociągi po zamontowaniu, napełnieniu wodą i dokładnym ich odpowietrzeniu należy poddać próbie ciśnieniowej $P_{pr}=1,0$ MPa i $t=30$ min. Wodę do napełnienia rurociągów i przeprowadzenia prób pobrać z istniejącej sieci wodociagowej. Próby przeprowadzić przy temperaturach dodatnich oraz zgodnie z PN-81/B-10725 i instrukcją montażową rurociągów z PE dostarczoną przez producenta rur.

Przed włączeniem do eksploatacji sieć należy dokładnie przepłukać oraz poddać dezynfekcji.

Próbki wody poddać badaniom w Powiatowej Stacji Sanitarnej w Człuchowie

5.3. ROBOTY W ZAKRESIE KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ PCV 45232410-9

5.3.1. WYKOPY

Po wytrasowaniu przebiegu sieci na podstawie współrzędnych geodezyjnych załączonych do Dokumentacji Projektowej oraz oznaczeniu kolizji z uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Roboty ręczne wykonywać przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia. Szczególna ostrożność należy zachować przy zbliżeniach z kablami energetycznymi. Wskazane jest uprzednie wykonanie przekopów próbnych i wykonanie odkrywek. Napotkane uzbrojenie nie pokazane na planie sytuacyjnym (podkładzie geodezyjnym) należy zidentyfikować i powiadomić o tym fakcie odpowiednie służby. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenia w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi. Ściany wykopów pionowe należy umocnić palami szalunkowymi stalowymi lub wykonać pionowe z szalunkami ażurowymi. Rzędne dna wykopów powinny się mieścić w granicach 0,1 m do 0,2m poniżej dna projektowanego rurociągu.

Wykopy należy wykonywać na głębokość zapewniającą zgodność wykonania z rzędnymi wskazanymi w projekcie.

Dno wykopów należy wyrównać poniżej 0,10m od dolnej zewnętrznej linii ułożenia kanalizacji.

Dno wykopów należy oczyścić z kamieni, nie mogą też występować tam wypukłości.

Miejsca po usuniętych ciałach stałych należy uzupełnić starannie zagęszczonym piaskiem.

Szerokość wykopów musi być większa co najmniej o 0,30m od przekroju zewnętrznego kanałów, przy czym nie może ona być mniejsza niż 0,80m. W miejscach połączeń kielichowych rur wykopy należy poszerzyć dla ułatwienia wykonania połączeń.

W przypadku wykopu przeznaczonego dla ułożenia wielu kanalizacji, przewiduje się wykonanie w nim ław na różnych wysokościach; takie rozwiązanie wykonania jednego wykopu dla wielu kanalizacji powinno być stosowane tak często, jak tylko będzie to możliwe. Ewentualnie wykonane rowy drenażowe muszą być całkowicie

wygładzone (spadek 3/2) a drenaż dna zapewniony przez regularny spadek dostosowany do objętości odprowadzanej wody.

Zbędna lub złej jakości ziemia z wykopów wydobyta podczas wykonywania tych prac musi zostać wywieziona na wysypisko.

W ofercie należy uwzględnić również prace związane z odwadnianiem wykopów, wypompowywaniem lub ewentualnym obniżeniem lustra wody gruntowej zgodnie z wymogami Pozwolenia na Budowę.

5.3.2. PODSYPKA Z DROBNEJ POSPÓŁKI

Po starannym wyrównaniu dna wykopu wykonać podsypkę z drobnej pospółki o maksymalnej wielkości pojedynczych kamieni 20mm. Grubość podsypki 0,10÷0,20m. Podsypkę o grubości powyżej 15 cm należy zagęścić do stopnia zagęszczenia 98% liczby Proctora. Wierzch podsypki winien być wyrównany zgodnie ze spadkiem rurociągu.

5.3.3. KANAŁY KANALIZACYJNE

Sieć wykonać z rur kanalizacyjnych PVC klasy S o sztywności obwodowej min. 8 kN/m² o połączeniach kielichowych na uszczelkę gumową o średnicach Ø315, 250, 200 i Ø160 . Roboty montażowe rurociągów należy prowadzić w gotowych, suchych ,

odwodnionych i zabezpieczonych wykopach. Rury układać na podsypce wykonanej wg pkt. 5.2.2. oraz zgodnie z instrukcjami montażowymi układania w gruncie rur i kanałów opracowanych przez producentów rur.

Rury należy sprawdzić od wewnątrz, starannie wyczyścić z ciał obcych, a następnie ostrożnie opuścić na dno wykopu i ułożyć w taki sposób, aby spoczywały jednolicie na całej swojej długości zgodnie z linią tyczenia i przewidzianym spadkiem. Odcinki rur łączyć tak, aby kanalizacja była idealnie współosiowa. Połączenia uszczelniające wykonać zgodnie z zaleceniami producenta, szczelność musi być całkowita.

Kanalizację układać całymi odcinkami pomiędzy dwiema kolejnymi studzienkami, w kierunku od ujścia kanalizacji do jej początku.

Przy każdym przerwaniu robót końcówki kanalizacji należy zamykać. Należy również przewidzieć ewentualne zabezpieczenie rur w przypadku gdyby narażone były na duże zmiany temperatury lub wystawione na działanie słońca, w szczególności dotyczy to rur z PCV.

Należy także wykonać podłączenia kanalizacji do istniejących studzienek kanalizacyjnych z zastosowaniem tulei ochronnych typ krótki (zgodnie z rysunkami i szczegółami wykonania).

Roboty obejmują także wykonanie wszystkich prac dodatkowych związanych z wykonaniem otulin betonowych w przypadku gdyby obciążenie kanalizacji okazało się niewystarczające.

5.3.4. ZASYPIANIE WYKOPÓW

Po ułożeniu kanalizacji należy przeprowadzić zasypkę rurociągów, etapami:

- Wykonanie obsypki do wysokości ca 30cm ponad wierzch rury, nad górną powierzchnią kanalizacji, zgodnie z normą PN-86/B-02480 wykonać piaskiem średnioziarnistym z wyłączeniem miejsc na złączach. Obsypkę zagęścić warstwami zachowując szczególną ostrożność przy zasypywaniu boków rurociągu, tak żeby nie powodować jego unoszenia .

Stopień zagęszczenia obsypki min. 98%.

- Po przeprowadzeniu prób szczelności z wynikiem pozytywnym i uzupełnieniu obsypki na złączach oraz ułożeniu taśmy identyfikacyjnej wykop zasypać piaskiem zasypowym warstwami nie większymi niż 30 cm (po zagęszczeniu). Do zasypki może być użyty przebrany grunt z wykopów pod warunkiem uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia oraz przy akceptacji Inspektora Nadzoru. Zasypkę poniżej 0,5 m poniżej podbudowy dróg i placów zagęścić do min. 98% stopnia zagęszczenia wg Proctora powyżej zaś do wskaźnika zagęszczenia 1,0.

Wszystkie wykopy wykonane pod powierzchnią dróg oraz w strefach dla których przewidziano specyficzne wykończenie nawierzchni, należy zasypać piaskiem nawiezionym z zewnątrz.

W strefach zieleni wykopy należy zasypać dobrej jakości ziemią z wykopów, oczyszczoną z kamieni i korzeni. Badanie stopnia zagęszczenia gruntu wykonać zgodnie z PN-62/S-04011 dla:

- podsypki powyżej 10 cm
- obsypki rurociągów
- zasyпки wykopów

Ziemia z wykopów nie nadająca się do ich przysypania powinna zostać wywieziona na legalne wysypisko. Dotyczy to również nadwyżki ziemi pozostałej po zasypaniu wszystkich wykopów,

W przypadku zapadnięcia się terenu z powodu nieprawidłowego wykonania prac, Wykonawca na własny koszt wykona niezbędne poprawki.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą BN-72/8932-01 „Roboty drogowe i kolejowe. Roboty ziemne”.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.

6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

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
 - 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 Inżynierowi;
- 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 Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywań 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 ST Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier 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, Inżynier 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. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na

zlecenie Inżyniera 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 Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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 ST stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.5. RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, 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. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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 dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inżynier 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 lub; aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono

Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1i, które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, 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 Inżynierowi. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. DOKUMENTY BUDOWY

6.8.1. 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 Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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 Inżyniera,
- 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 Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2. REJESTR OBMIARÓW

Rejestr 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.

6.8.3. DOKUMENTY LABORATORYJNE

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

6.8.4. POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - 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 narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.8.5. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

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

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST 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 ST.

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Warunki przedmiaru i obmiaru robót znajdują się w poszczególnych katalogach 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.

7.4. WAGI I ZASADY WAŻENIA

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom ST Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5. 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 nieodzwonne 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 Inżynierem.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

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

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

8.1.1. 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 postępu

robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową ST i uprzednimi uzgodnieniami.

8.1.2. 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 Inżynier.

8.1.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

Zasady odbioru ostatecznego robót:

- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości ustaleniami kosztorysowych lub podobnych wydawnictwach. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.
- Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.1.4.
- Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Głównego projektanta 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 ST.
- 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 ST 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.

8.1.4. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, których dokonuje Inspektor Nadzoru na pisemne zgłoszenie Kierownika Budowy wpisem do dziennika budowy; wyniki sprawdzenia należy odnotować w dzienniku budowy;

- odbiór ostateczny, po zakończeniu robót- w momencie gdy Wykonawca stwierdzi, że prace związane z zawartą umową dotyczącą wykonania robót dobiegły końca oraz że gotowe już obiekty zostały ostatecznie dopracowane, powiadamia o tym fakcie Inwestora przesyłając mu oficjalne pismo z formularzem zawierającym dane niezbędne dla przeprowadzenia odbioru robót. Wniosek o dokonanie odbioru należy sporządzić zgodnie z polskimi przepisami. Ponadto Kierownik Budowy zgłasza wpisem do dziennika budowy fakt zakończenia robót, celem potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót.
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)- zwołuje Inwestor

Do odbioru końcowego wykonawca winien dostarczyć:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów jak atesty, oświadczenia zgodności;
- protokoły odbiorów częściowych;
- protokoły badań i sprawdzeń,
- dokumentację powykonawczą
- powykonawczy operat geodezyjny,

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 zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST, i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie I linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru
- 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.

8.1.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z przekazania tych robót właścicielom urządzeń, 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 8.1.3. „Odbiór ostateczny robót”.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA - DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE

9.1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 2 WRZEŚNIA 2004 R. W SPRAWIE

Szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

9.2. PRZEPISY I NORMY

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i normami, a w szczególności zgodnie z następującymi przepisami i zarządzeniami:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
- PN 86/B 02480 Grunty budowlane.
- PN 68/B 06050 Roboty ziemne-konstrukcje.Wymagania odnośnie prób odbiorczych.
- BN88/8836 02 Kanalizacje.Roboty ziemne.Wymagania odnośnie prób odbiorczych.
- BN 83/8836-02 Roboty ziemne. Wykopy dla przewodów wodociągowych.
- PN 68/B 06050 Roboty ziemne - konstrukcje. Wymagani odnośnie prób odbiorczych.
- BN 72/8932 01 Roboty drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- BN 64/8931 01 Drogi ruchu samochodowego - Wskaźnik piaskowy.
- BN 64/8931 01 Drogi ruchu samochodowego - Moduł odkształcenia powierzchni.
- BN 75/8931 03 Pobieranie próbek gruntu do prób drogowych i typowych.
- BN 75/8931 12 Ustalanie współczynnika zagęszczania gruntu.
- BN 75/8936 01 Drogi ruchu samochodowego. Odprowadzanie wód deszczowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
- PN 92/B 10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN 92/B 10735 Kanalizacja. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN 87/H 74051.00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- PN 88/H 74080.01 Armatura kanalizacyjna. Wymagania i badania.
- PN 88/H 74080.05 Armatura kanalizacyjna. Ramka dystansowa.
- PN 64/H 74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN 93/H 74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów.
- PN 81/B-10725 Sieć rozprowadzająca wodę. Przewody zewnętrzne.
- BN 78/9192-03 Sieci pod ciśnieniem ze stali i z żeliwa.
- PN 88/M 54908 Wodomierze sprzężone.
- PN 88/M 54909 Łączniki kołnierzowe do wodomierzy.
- PN 91 /M 54910 Zabudowa zestawów wodomierzowych
- PN 85/M 74081 Skrzynki uliczne do zasuw.

- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
 - PN-EN 206-1 Beton-Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
 - PN-B-06250 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1 Beton-część 1; Wymagania,, właściwości, produkcja i zgodność.
 - Warunki techniczne podłączenia do sieci energetycznej wydane przez Zakład Energetyczny Słupsk- Rejon dystrybucji W Człuchowie.
- Warunki techniczne na dostawę wody i odprowadzenie ścieków wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Gminy Rzeczenica.
- Dz.U nr 43 póź. 430 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dnia 02.03.1999 r.
 - Dz.U nr 71 póź. 838 ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 r.
 - Wytyczne projektowania i wykonania sieci zewnętrznych z tworzyw sztucznych.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
 - Zalecenia w sprawie wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie występowania niskich temperatur.
 - normy polskie BN - 83/8836-02- przewody podziemne. Prace ziemne. Wymogi prób odbiorowych. Przewody sieci rozprowadzającej wodę. Wymogi dotyczące prowadzenia projektu i PN - 68/B 05060 dotyczące prac ziemnych.
- Roboty należy wykonywać zgodnie z przepisami administracyjnymi, w szczególności.
- Ochrona Środowiska :P.I.O.S.
 - Przepisy bezpieczeństwa pracy:B.H.P.
 - Przepisy służb sanitarnych :SANEPID
 - Przepisy przeciwpożarowe :PPOŻ
 - Prawo o ruchu drogowym : KODEKS DROGOWY

Opracował:

Aleksander Kusek
Upr. bud. AN/8346/138/84