

SZCEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST)

OBIEKT: Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami

ADRES: Bedoń Nowy , gm. Andrespol

INWESTOR: Gmina Andrespol, ul. Rokicińska 126
95-020 Andrespol

Opracował:

mgr inż. BOGUMIŁ NAWROCKI
upr.wyk. nr 161/81/WML, upr.proj. nr 402/86/WŁ
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych
ŁOIIB nr ŁOD/IS/3919/03

mgr inż Bogumił Nawrocki
upr. Nr 161/81/WML, 402/86/WŁ

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

- 1.1. Nazwa zadania
- 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych
- 1.3. Prace towarzyszące
- 1.4. Informacja o terenie budowy
 - 1.4.1. Organizacja robót budowlanych
 - 1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich
 - 1.4.3. Ochrona Środowiska
 - 1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy
 - 1.4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy
 - 1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu
 - 1.4.7. Zabezpieczenie chodników i jezdni
- 1.5. Nazwy i kody

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

- 2.1. Materiały.
 - 2.1.1. Kruszywa
 - 2.1.2. Cementy i spoiwa hydrauliczne
 - 2.1.3. Beton.
 - 2.1.4. Obrzeża betonowe
 - 2.1.5. Materiały przepompowni ścieków
 - 2.1.6. Materiały przewodów tłocznych
 - 2.1.7. Materiały kanalizacji sanitarnej
 - 2.1.8. Tymczasowe odwodnienie wykopów

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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

5.2. ROBOTY W ZAKRESIE KANALIZACJI SANITARNEJ CPV45232410-9

- 5.2.1. Wykopy
- 5.2.2. Podsypki
- 5.2.3. Zasypanie wykopów
- 5.2.4. Kanały kanalizacyjne

5.3. ROBOTY ZWIĄZANE Z BUDOWĄ RUROCIĄGU TŁOCZNEGO

- 5.3.1. Wykopy
- 5.3.2. Podsypki
- 5.3.3. Zasypanie wykopów
- 5.3.4. Roboty montażowe
- 5.3.5. Próba ciśnieniowa rurociągu tłoczego

6. BADANIA, KONTROLE JAKOŚCI ORTAZ ODBIORY

- 6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI
- 6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT
- 6.3. BADANIA I POMIARY
- 6.4. RAPORTY Z BADAŃ

6.5. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

6.6. DOKUMENTY BUDOWY

6.6.1. Dziennik budowy

6.6.2. Rejestr obmiarów

6.6.3. Dokumenty laboratoryjne

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

8.1.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.1.2. Odbiór częściowy

8.1.3. Odbiór ostateczny robót.

8.1.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego

8.1.5. Odbiór pogwarancyjny

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (SST).

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. NAZWA ZADANIA.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w miejscowości Bedoń Nowy, gm. Andrespol

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej oraz przyłączy zakończonych korkami w granicach posesji lub linii rozgraniczającej w Bedoniu Nowym, gm. Andrespol.

Wykonanie kanalizacji obejmuje:

- 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 przejść w rurach ochronnych nad magistralą wodociagową ;
- wykonanie wymiany gruntu po trasie kanalizacji zlokalizowanej pod drogami ;
- wykonanie robót odwodnieniowych na trasie realizowanych kanałów grawitacyjnych;
- wykonanie sieci kanalizacyjnej oraz przepompowni ścieków ;
- odtworzenie nawierzchni drogowych ;
- odbiory wykonanych robót;

W zakres inwestycji objętej opracowaniem wchodzi:

- sieć kanalizacji sanitarnej PVC 250 x 7,3, kl."S"	L = 637 m
- sieć kanalizacji sanitarnej PVC 200 x 5,9, kl."S"	L = 2481 m
- przyłącza kanalizacji sanitarnej	- 146 kpl
w tym:	
- rurociągi PVC 200 x 5,9, kl."S"	L = 4 m
- rurociągi PVC 160 x 4,7, kl."S"	L = 797 m
- Studnie przelotowe, rozgałęźne i kaskadowe	- 96 kpl
w tym:	
- studnie betonowe Ø 1200 na projektowanych kanałach	- 13 kpl
- studnie betonowe Ø 1200 na istniejących kanałach	- 1 kpl
- studnia Ø 1000 rozprężna	- 1 kpl
- studnie Ø 425	- 56 kpl
- studnie Ø 600	- 25 kpl

- pompownia ściekowa
- rurociąg tłoczny PE HD 110 x 6,6 – SDR 17

- 1 kpl
- 193 m

1.3 PRACE TOWARZYSZĄCE

W celu wykonania robót podstawowych, należy przeprowadzić roboty towarzyszące, do których m. innymi należą:

- geodezyjne wytyczenie trasy kanałów i przyłączy w terenie;
- badanie stopnia zagęszczenia podłoża
- badania stopnia zagęszczenia zasypki wykopów
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza;

1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

1.4.1 ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH.

W związku z realizacją robót na terenach uzbrojonych, zwraca się uwagę na obecność elementów uzbrojenia terenu: kanalizacji sanitarnej, wodociągowej, kabli elektrycznych, telefonicznych, oświetleniowych, itp.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, Wykonawca zobowiązany jest dokładnie ustalić, przy pomocy przedstawicieli poszczególnych gestorów mediów, przebieg istniejących instalacji w obrębie terenu robót. 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.
- przejścia dla pieszych odpowiednio oświetlone i zabezpieczone;
- doprowadzenie mediów (wody i energii elektrycznej) i odprowadzenie ścieków do placu budowy;
- zagospodarowanie placu budowy w sposób zabezpieczający odpowiednie warunki socjalne dla zatrudnionych pracowników oraz składowania materiałów niezbędnych do realizacji robót.

1.4.2. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH.

Dla robót prowadzonych na terenie stanowiącym własność prywatną, zostały uzyskane ich zgody przed wystąpieniem z wnioskiem o pozwolenie na budowę.

1.4.3. OCHRONA ŚRODOWISKA.

Nie stawia się wymagań w zakresie ochrony środowiska. Budowa elementów zagospodarowania terenu nie wpłynie negatywnie na środowisko naturalne.

1.4.4. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY.

Wykonawca opracuje projekt BIOZ dla realizowanej inwestycji. Obowiązkiem wykonawcy jest zatrudnianie pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Podstawowe zasady BHP, 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.

W celu umożliwienia wykonawcy zorganizowania zaplecza socjalnego oraz magazynowego inwestor powinien zabezpieczyć odpowiedni do tego celu teren.

Należy zabezpieczyć pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne (szatnia,

jadalnia, umywalnia, suszarnia i ustęp), które powinny spełniać normatywy określone w ogólnych przepisach BHP. 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 Bedoń Nowy roboty prowadzone będą wzdłuż dróg, których zarządcą jest Zakład Gospodarki Komunalnej w Andrespolu z/s w Wiśniowej Górze, ul. Piekarnicza 6/10, 95-020 Andrespol.

Do obowiązku wykonawcy należy wykonanie projektów organizacji ruchu na czas prowadzenia robót i uzgodnienie tych projektów z w/w zarządcą dróg. Projekty organizacji ruchu po zatwierdzeniu przez odpowiednie organy winny zapewnić odpowiednią organizację ruchu kołowego i pieszego w obrębie budowy.

1.4.7. ZABEZPIECZENIE CHODNIKÓW I JEZDNI.

Zgodnie z opracowanymi i zatwierdzonymi projektami 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 kanalizacji ściekowej CPV 45232410-9
 Roboty w zakresie budowy wodociągów i technologii CPV 45232150-8

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 zgodności z właściwymi normami 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 proponować materiały równorzędne, ale żadna zmiana nie może być wprowadzona do projektu w trakcie wykonywania prac bez wyraźnej, pisemnej zgody 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 niezbędnych do właściwej oceny wykonanych robót.

2.1.1. KRUSZYWA

Zastosowane kruszywa muszą być zgodne z przepisami normy PN 86/B 06712. Pospółki użyte na warstwę podsypkową, podbudowy pod nawierzchnie oraz do zasypywania wykopów muszą spełniać wymagania przedmiotowej normy, a w szczególności nie zawierać domieszek organicznych i mieć frakcje umożliwiające uzyskania wskaźnika zagęszczenia (Is) warstw podsypki, zasypki lub podbudowy równego według normalnej próby Proctora (PN - 88/B - 04481, metoda I lub II), badanego zgodnie z normą BN -777 8931 -12. Kruszywa użyte do wykonania podbudowy do renowacji nawierzchni powinny być łamane stabilizowane mechanicznie, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego. Kruszywa powinny być jednorodne, bez zanieczyszczeń

obcych i bez domieszek gliny, Do wykonania podbudów należy stosować kruszywo łamane nie sortowane o uziarnieniu 0+31,5mm.

Kruszywa powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inwestora, nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem robót. Kruszywa należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem oraz mieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków itp.) W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku. Kruszywa należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz mieszaniem z innymi kruszywami. Inne warunki transportu i składowania odpowiadać muszą postanowieniom normy BN-88/B-6731-08.

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, a na podsypki cementowo - piaskowe powinien spełniać wymogi PN -88/B-30000

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

Transport

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowań lub w przypadku przewożenia luzem – zanieczyszczeniami. Cement przechowywany może być następująco:

- a) luzem - w specjalnych zbiornikach
- b) 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.

2.1.3. BETON.

Beton do konstrukcji płyty fundamentowej przepompowni winien mieć **klasę B15** fundamenty murków oraz ław pod krawężniki - **klasę B 15**, beton podkładowy - **klasę B10**. Mieszanka betonowa powinna być zamawiana w wytwórni betonów, posiadające odpowiednie laboratoria dla ustalenia właściwej receptury składników betonu. Beton musi odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

Urabialność mieszanki betonowej powinna umożliwić uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu 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 WYTRZYMA- ŁOŚCI (po upływie 28 dni)	
				C*	T*
1	Masa betonowa podkładowa B 7.5	150 kg CPJ45	850 I Żwir 6, 3/25 350 I 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 I Żwir 6,3/25 350 I Piasek 0/5	15	1.35
3	Masa betonowa fundamentowa (elementy zbrojone), z domieszką środka uszczelniającego B 25	350 kg CPJ45	850 I Żwir 6,3/1 5 400 I Piasek 0/5	18.6	1.55
4	Masa betonowa posadzkowa (zbrojenie z siatki zgrzewanej) B 25	Domieszka środek uszczelniającego i uplastyczn. 350 kg - CPA 45	850 I Żwir 6,3/25 400 I Piasek 0/5	18.6	1.55
5	Masa betonowa do ubijania w deskowaniu B 20	300 kg - CPA 45 domieszka uszczelniająca	850 I Żwir 6,3/25 500 I Piasek 0/5	15.0	1.35
6	Masa betonowa dla żelbetu B 25	350 kg CPA 45	850 I Żwir 6,3/15 400 I Piasek 0/5	18.6	1.55
7	Masa betonowa dla prefabrykatów i elementów odlewanych B 35	400 kg CPA 55	750 I Żwir 6, 3/15 500 I Piasek 0/5	25.7	1,90
8	Masa betonowa dla betonowych konstrukcji sprężanych B40 - B50	500 kg CPA 55	750 I Żwir 6,3/15 500 I 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 użytkowych budowanego elementu.

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 Inspektorem Nadzoru.

Transport.

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06251. Transport mieszanki betonowej w betonowozach (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio w miejscu 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 skrzyniach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne

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:

- 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 daną 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. OBRZEŻA BETONOWE

Obrzeża betonowe o przekroju 30x8cm – dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą 8 mm dla długości i 3 mm 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 oraz 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
		długość, mm, max
		głębokość, mm, max
		2
		20
		6

Do partii obrzeży 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 (pomiar 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

Transport i składowanie

Sposób składowania i transportu powinien zabezpieczać materiał przed

2.1.5. MATERIAŁY POMPOWNI ŚCIEKÓW

Zaprojektowana pompownia sieciowa stanowi kompletny obiekt dostarczany przez producenta i rozładowany w miejscu wbudowania lub bezpośrednio wbudowany w zależności od umowy z dostawcą. Wykonawca może zaproponować pompownię równoważną o takich samych parametrach jak projektowana.

2.1.6. MATERIAŁY PRZEWODÓW TŁOCZNYCH

Z projektowanej pompowni sieciowej ścieki będą odprowadzane rurociągiem tłocznym do studni rozprężnej.

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

Rurociąg tłoczny przewidziano z rur ciśnieniowych PE 100 SDR 17 ϕ 110 o połączeniach zgrzewanych.

Składowanie

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Nie należy dopuszczać do składowania w sposób przy którym mogłoby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.). W miarę możliwości rury przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Rury PE składować na równym podłożu na podkładach drewnianych, przy wysokości stosu nie większej niż 1,5 m. Stosy zabezpieczyć przed rozsuwaniem się dolnej warstwy i chronić je przed nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła i słońca.

Kontrola jakości

Kontrola związana z wykonaniem przewodu tłocznego powinna być prowadzona 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 i połączeń
- próby szczelności

- próby ciśnieniowe

2.1.7. MATERIAŁY KANALIZACJI SANITARNEJ

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

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

Studzienki betonowe $\phi 1200$ montować według KB.4.4.12.1/6/.

Studzienki z tworzywa $\phi 425$ i $\phi 600$ z włazami żeliwnymi D 400

Składowanie

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Nie należy dopuszczać do składowania w sposób przy którym mogłoby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.). W miarę możliwości rury przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Rury PE składować na równym podłożu na podkładach drewnianych, przy wysokości stosu nie większej niż 1,5 m.

Stosy zabezpieczyć przed rozsuwaniem się dolnej warstwy i chronić je przed nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła i słońca.

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 odpowiadająca 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 spoistej 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 spoistego lub zagłębić ok. 3,50 m poniżej dna wykopu w gruncie przepuszczalnym.
3. Odwodnienie wykonać przy użyciu igłofiltrów wpłukiwanych z obsypką w rurze osłonowej wewnątrz oszalowanego wykopu.
4. Obniżony poziom wody gruntowej utrzymać należy do momentu wykonania całkowitej obsypki 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, igłofiltry zainstalować należy wewnątrz wykopu zabezpieczonego ściankami szczelnymi wciskanyymi statycznie.
5. Przed przystąpieniem do realizacji wykopów, niezbędne są oględziny stanu budynków usytuowanych wzdłuż trasy kanalizacji.

Wody z pompowania odprowadzić do istniejących rowów .

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Nie stawia się specjalnych wymagań dotyczących sprzętu i maszyn poza tymi które podane są w poszczególnych pozycjach kosztorysowych oraz ogólnej specyfikacji technicznej (ST)

Sprzęt używany na budowie powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Nie stawia się specjalnych wymagań dotyczących transportu poza tymi, które podane są w poszczególnych pozycjach kosztorysowych oraz ogólnej specyfikacji technicznej (ST)

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

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

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

5.2. ROBOTY W ZAKRESIE KANALIZACJI SANITARNEJ CPV 45232410-9

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. Szczególną ostrożność należy zachować przy zbliżeniach z kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi oraz rurociągami wodociągowymi. 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 jako skarpowe o nachyleniu skarp 1:0,6.

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 oczyścić z kamieni, nie mogą też występować tam wypukłości.

Miejsca po usuniętych kamieniach należy uzupełnić starannie zagęszczonym piaskiem.

Szerokość wykopów musi być większa co najmniej o 0,40 m 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.

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.

5.2.2. PODSYPKI

Po starannym wyrównaniu dna wykopu wykonać podsypkę z drobnej pospółki o maksymalnej wielkości pojedynczych kamieni 20 mm. 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. ZASYPANIE 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 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 15 cm
- obsypki rurociągów
- zasypki 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

5.2.4. 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 Ø 250 i Ø200 . 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 leżały jednolicie na całej swojej długości zgodnie z wytyczeniem i założonym spadkiem. Odcinki rur łączyć tak, aby kanalizacja była idealnie współosiowa. Połączenia uszczelniające wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Kanały układać całymi odcinkami pomiędzy dwiema kolejnymi studzienkami, w kierunku od najniższej do najwyższej rzędnej kanalizacji.

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.

Nad ułożonymi kanałami ca 40 cm i po wykonaniu odpowiednio zagęszczonej obsypki, ułożyć taśmę lokalizacyjną „niebieską”.

5.3. ROBOTY ZWIĄZANE ZBUDOWĄ RUROCIĄGU TŁOCZNEGO CPV 5232150-8

5.3.1. WYKOPY

Po wytyczeniu trasy rurociągu 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. Szczególną ostrożność należy zachować przy zbliżeniach z kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi oraz rurociągami wodociągowymi. 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 jako skarpowe o nachyleniu skarp 1:0,6.

Rzędne dna wykopów powinny się mieścić w granicach 0,1 m do 0,2 m poniżej dna projektowanego rurociągu.

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

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

wypukłości.

Miejsca po usuniętych kamieniach należy uzupełnić starannie zagęszczonym piaskiem.

Szerokość wykopów musi być większa co najmniej o 0,40 m od przekroju zewnętrznego rurociągu, przy czym nie może ona być mniejsza niż 0,80m. W miejscach połączeń rur wykopy należy poszerzyć dla ułatwienia wykonania połączeń.

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.

5.3.2. PODSYPKI

Po starannym wyrównaniu dna wykopu wykonać podsypkę z drobnej pospółki o maksymalnej wielkości pojedynczych kamieni 20 mm. 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. 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 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 15 cm
- obsypki rurociągów
- zasypki 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 nieprawidłowego wykonania prac, Wykonawca na własny koszt wykona niezbędne poprawki.

5.3.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Roboty montażowe prowadzić w gotowych, suchych i zabezpieczonych wykopach. Kolejne odcinki rurociągów tłocznych łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego lub muf elektrooporowych.

Rurociąg tłoczny wykonać z rur PE100 SDR 17 ϕ 110 zgodnie z instrukcjami montażowymi układania w gruncie rur i kanałów opracowanych przez producentów rur. Poszczególne odcinki łączyć tak, aby rurociąg tłoczny był Przykrycie rurociągu gruntem powinno być zgodne z dokumentacją projektową

5.3.5. PRÓBA CIŚNIENIOWA PRZEWODU TŁOCZNEGO

Rurociąg tłoczny po zamontowaniu, napełnieniu wodą i dokładnym 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 wodociągowej. Próby przeprowadzić przy temperaturach dodatnich oraz zgodnie z PN-81/B-10725 oraz instrukcją montażową rurociągów z tworzyw sztucznych.

Przed włączeniem do eksploatacji sieć należy dokładnie przepłukać.

6. BADANIA, KONTROLE JAKOŚCI ORAZ ODBIORY.

6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

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

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) Część ogólną opisującą obejmującą:

- 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 własnego laboratorium lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych,
- b) Część szczegółową opisującą każdy 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 wykonywań jest zadowalający.

Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. 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.

6.4. 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 na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Jeżeli wyniki badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, których koszty pokryje w całości Wykonawca

6.5. 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 lub; aprobatą techniczną

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6. DOKUMENTY BUDOWY

6.6.1. DZIENNIK BUDOWY

Dziennik budowy jest wymagany 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 spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej 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 oraz Inspektora Nadzoru

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 Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.6.2. 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.

6.6.3. 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 Inspektora Nadzoru.

6.6.4. POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się ponadto 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.

6.6.5. 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. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT.

Przedmiary robót zostały sporządzone na etapie projektu budowlanego. Zasady obmiaru zostały określone w ogólnej ST. Ewentualne dodatkowe wymagania w zakresie obmiarów zostaną określone przez Zamawiającego w SIWZ.

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 Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. 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 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 Inspektor Nadzoru.

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. 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 8.1.4.
- 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 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.

8.1.4. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO

Ostateczny odbiór robót obejmuje:

- odbiory 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 zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- 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 w g 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

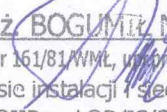
Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z przekazaniem tych robót właścicielom urządzeń, z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.1.3. „Odbiór ostateczny robót”.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 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.
- 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
- PN 68/B 06050 Roboty ziemne - konstrukcje. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- 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.
- BN 78/9192-03 Sieci pod ciśnieniem ze stali i z żeliwa.
- 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.
- 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.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- Zalecenia w sprawie wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie występowania niskich temperatur.
- normy polskie BN - 83/8836-02- przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wymogi dotyczące prowadzenia robót i PN - 68/B 05060 dotyczące prac ziemnych.

Opracował:


mgr inż. BOGUMIŁ NAWROCKI
upr.wyk. nr 161/81/WML, upr.proj. nr 402/86/WŁ
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych
ŁOIIB nr ŁOD/IS/3919/03