

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH nr PR-0145

**Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa kanalizacji sanitarnej i
deszczowej w mieście Małomice Etap II**
nazwa nadana Zamówieniu przez Zamawiającego

Miejscowość Małomice, gmina Małomice, pow.żagański, woj.lubuskie
adres obiektu budowlanego, którego dotyczy dokumentacja projektowa

45232410-9

grupa, klasa i kategoria robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Gmina Małomice 67-320 Małomice, Plac Konstytucji 3-go Maja 1

nazwa i adres Zamawiającego

1. Część ogólna
 2. Wymagania dot. właściwości wyrobów
 3. Wymagania dot. sprzętu i maszyn
 4. Wymagania dot. środków transportu
 5. Wymagania dot. wykonania robót
 6. Opis działań związanych z kontrolą
 7. Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót
 8. Opis sposobu odbioru robót
 9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących
 10. Dokumenty odniesienia
 11. Podział robót ujętych w specyfikacji
- I. – IV. Opis sposobu wykonywania i odbioru grup robót

spis zawartości STWiORB

Wielobranżowe Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Usługowe SUMAX Sp. z o.o.
z siedzibą w Łodzi, ul. Pługowa 9
Biuro Techniczno – Handlowe w Krakowie
31-465 Kraków, ul. Dzielskiego 2

nazwa i adres jednostki projektowej

mgr inż. Marek Drozdowski
inż. Mariusz Tomczak

imiona i nazwiska osób opracowujących STWiORB

Sierpień 2008 r.

data opracowania

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	4
1.1.	Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego	4
1.2.	Przedmiot i zakres robót budowlanych	4
1.3.	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	4
1.4.	Informacje o terenie budowy.....	4
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	5
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	5
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	5
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	6
6.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ	6
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	7
8.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	7
9.	OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH..	7
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	7
11.	PODZIAŁ ROBÓT UJĘTYCH W SPECYFIKACJI	8
I.	ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ – KOD 45110000-1	8
1.	Umieszczenie tablicy informacyjnej.....	8
2.	Ogrodzenie terenu budowy	8
3.	Wytyczenie geodezyjne	9
II.	ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOŚZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ - KOD 45200000-9	9
1.	TECHNOLOGIA 45232410-9.....	9
1.1.	Wykopy i zasypy	9
1.1.1	Roboty ziemne	10
1.1.2	Wykopy nieobudowane	10
1.1.3	Wykopy obudowane	11
1.1.4	Roboty ziemne w okresie mrozów.....	12
1.1.5	Odbiór robót ziemnych	12
1.1.6	Przepisy związane z realizacją i odbiorem robót.....	12
1.2	Rurociągi kanalizacyjne	13
1.2.1	Zakres robót	13
1.2.2	Wymagania ogólne dotyczące robót.....	13
1.2.3	Materiały	13
1.2.4	Studzienki kanalizacyjne	13
1.2.5	Materiały podłoża sztucznego i zasypki	13
1.2.6	Sprzęt	13
1.2.7	Transport, rozładunek i składowanie materiałów	13
1.2.8	Przygotowanie podłoża pod kolektory.....	13
1.2.9	Montaż przewodu kanalizacyjnego.....	14
1.2.10	Wykonanie warstwy ochronnej rurociągu	14
1.2.11	Zasypka wykopu powyżej warstwy ochronnej.....	14
1.2.12	Zasypka wykopu powyżej warstwy ochronnej w drogach	14
1.2.13	Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.....	15
1.2.14	Kontrola jakości robót.....	15
1.2.15	Badanie bieżących dostaw materiałów	15
1.2.16	Odbiory techniczne	15
1.2.17	Badanie podłoża.....	15
1.2.18	Badania w zakresie budowy przewodu i studzienek.....	16
1.2.19	Badanie warstwy ochronnej zasypu.....	16

1.2.20	Ocena wyników badań.....	16
1.3	Pompownie ścieków sieciowe i przydomowe.....	16
1.3.1	Zakres robót.....	16
1.3.2	Wymagania ogólne dotyczące robót.....	16
1.3.3	Materiały.....	16
1.3.4	Obudowa pompowni sieciowej i przydomowej.....	17
1.3.5	Materiały podłoża sztucznego i zasypki.....	17
1.3.6	Sprzęt.....	17
1.3.7	Transport, rozładunek i składowanie materiałów.....	17
1.3.8	Przygotowanie podłoża pod pompownie.....	17
1.3.9	Montaż pompowni.....	17
1.3.10	Kontrola jakości robót.....	17
1.3.11	Badanie bieżących dostaw materiałów.....	18
1.3.12	Odbiory techniczne.....	18
1.3.13	Badanie podłoża.....	18
1.3.14	Ocena wyników badań.....	18
2	NAPRAWA DRÓG 45233142-6.....	18
2.1	Wymagania ogólne.....	18
2.2	Zasady kontroli robót.....	19
2.3	Odbiór robót.....	19
2.3.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	19
2.3.2	Odbiór częściowy.....	19
2.3.3	Odbiór ostateczny robót.....	19
2.4	Roboty przygotowawcze.....	19
2.5	Podłoża i podbudowy, nadbudowa.....	20
2.5.1	Koryto i podłoże.....	20
2.5.2	Warstwa odcinająca.....	20
2.5.3	Podbudowa, nadbudowa.....	20
2.5.4	Kontrola i odbiór robót.....	20
2.6	Przepisy i normy związane.....	21
3	KOMUNIKACJA - 45233000.....	21
3.1	Drogi i chodniki.....	21
3.1.1	Zakres robót.....	21
3.1.2	Wykonanie robót.....	21
3.1.3	Kontrola i odbiór robót.....	22
3.1.4	Normy związane.....	22
III.	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH - KOD 45300000-0.....	22
1.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE POMPOWNI 45315100-9.....	22
1.1	Materiały.....	23
1.2	Wykonanie robót.....	23
1.3	Kontrola jakości robót.....	24
1.4	Obmiar robót.....	25
1.5	Przepisy związane.....	26
IV.	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH – KOD 45400000-1.....	26
1.	UKSZTAŁTOWANIE TERENU.....	26
1.1	Zakres robót.....	26
1.2	Warunki wykonania.....	26
2	OGRODZENIE POMPOWNI SIECIOWYCH.....	26
2.1	Zakres robót.....	26
2.2	Warunki wykonania.....	27

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej w mieście Małomice Etap II”

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót jest wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej w m. Małomice zgodnie z projektem budowlano – wykonawczym posiadanym przez Zamawiającego.

Zakres robót obejmuje prace budowlano – montażowe związane z siecią kanalizacyjną, odbudową nawierzchni dróg oraz wykonanie pompowni wraz z zasilaniem energetycznym zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją są to roboty w zakresie oczyszczania ścieków i oznaczone kodem **45232410-9 (Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej)**, zgodnie z rozporządzeniem nr 2195/2002 z dn. 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002 r. z późniejszymi zmianami)

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Do prac towarzyszących, należących do wykonania po stronie Wykonawcy, zalicza się:

- Prace przygotowawcze na terenie budowy (m.in. ogrodzenie, zasilanie w prąd i wodę)
- Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
- Roboty w zakresie usuwania gleby
- Odwodnienie terenu pod wykopy
- Zabezpieczenia wykopów zgodnie z przepisami BHP
- Geodezyjne wytyczanie
- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza

1.4. Informacje o terenie budowy

Wykonawca zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym winien przygotować teren budowy, zwracając przy tym szczególną uwagę na zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Obowiązki wynikające z prawa budowlanego dotyczące ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich, o których mowa w art. 5 ust.1 pkt 6, to przede wszystkim:

- zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- ochrona przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności oraz dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- ochrona przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- ochrona przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby

Podczas budowy wszelkie uciążliwości dla otoczenia związane z prowadzeniem robót budowlanych – montażowych będą miały charakter okresowy, krótkotrwały spowodowany pracą maszyn i sprzętu budowlanego. W trakcie tego okresu najbardziej uciążliwym jest pierwszy etap – etap robót ziemnych, powodujący najwięcej hałasu poprzez pracę ciężkich maszyn oraz zanieczyszczenia powierzchniowe terenu spowodowane przemieszczaniem mas ziemnych. Kolejne etapy budowy, takie jak montaż urządzeń (pompownie sieciowe) oraz wykonywanie połączeń technologicznych są już etapami zdecydowanie mniej uciążliwymi dla otoczenia.

W związku z powyższym w zakresie obowiązków Kierownika Budowy jest należyta dbałość o ład i porządek na terenie budowy oraz w jej najbliższym otoczeniu i możliwie jak najlepsza organizacja cyklu budowy prowadząca w konsekwencji do jej szybkiego zakończenia i oddania obiektu do użytkowania.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wszystkie wyroby budowlane użyte do wykonania przedmiotu zamówienia winny spełniać warunki opisane w art. 10 obowiązującego prawa budowlanego.

Szczegółowe wymagania odnośnie poszczególnych wyrobów opisane są w dalszej części opracowania, zgodnie z przyjętym podziałem na grupy robót.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Materiał nie może być zmieniony bez zgody Inwestora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonane roboty.

Wykonawca może wystąpić z wnioskiem do Inwestora o zastosowanie materiałów zamiennych bądź innych niż określone w dokumentacji pod warunkiem, że nie są to materiały jakościowo gorsze, posiadają odpowiednie atesty dopuszczające je do stosowania oraz nie pogarszają stanu bądź warunków BHP.

Dotyczy to w szczególności materiałów mających styczność z wodą do celów socjalnych oraz energią elektryczną.

Właściwym do podjęcia w imieniu Zamawiającego decyzji o zastosowaniu materiałów zamiennych jest branżowy inspektor nadzoru budowlanego, który zobowiązany jest do dokonywania w tej sprawie wpisu do dziennika budowy

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu przeznaczonego do robót ziemno - montażowych, zaakceptowanego przez Nadzór.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Prace transportowe, rozładunkowe oraz składowanie materiałów winny odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymogami przepisów BHP.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, niniejszą Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i normami związanymi, przedstawionymi w dalszej części opracowania w poszczególnych rozdziałach.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ

Działania związane z kontrolą wykonania robót budowlanych, leżą w głównej mierze po stronie Zamawiającego, reprezentowanego przez Inspektorów Nadzoru.

Zaleca się, aby do wykonania niniejszej Inwestycji, Zamawiający powołał Inspektorów Nadzoru w następujących branżach:

- Technologicznej (sieci i inst.. wod. – kan.)
- Elektrycznej (zasilanie energetyczne, instalacje elektryczne, AKPiA)

Zgodnie z prawem budowlanym uczestnikami procesu budowlanego są:

- Inwestor
- Inspektor Nadzoru
- Projektant
- Kierownik Budowy lub Kierownik Robót

Niemniej, jeśli Zamawiający zdecyduje się na zorganizowanie przetargu zgodnie z procedurami FIDIC, winien powołać tzw. Inżyniera Kontraktu, który będzie koordynował działania Zamawiającego i Wykonawcy w sposób obiektywny, czuwając nad przestrzeganiem procedur realizacji kontraktu wg FIDIC.

Dodatkowo w trakcie realizacji cyklu inwestycyjnego w kontroli mogą brać udział organy kontroli „zewnętrznej”, m.in.

- Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego
- Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
- Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny
- Komendant Powiatowej Straży Pożarnej
- Państwowa Inspekcja Pracy
- oraz wszelkie instytucje, który były stroną postępowania administracyjnego w trakcie opracowywania projektu i uzyskiwania uzgodnień (są to m.in. właściciele i administratorzy istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz napowietrznego, cieków wodnych, dróg publicznych oraz linii kolejowych).

Szczegółowy zakres i sposób dokonywania poszczególnych elementów prac, przedstawiony został w dalszej części opracowania w poszczególnych rozdziałach, opisujących dane działy robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wszystkie prace i roboty zostały szczegółowo opisane w przedmiarze robót, wykonanym na podstawie projektu budowlano – wykonawczego.

Wykonawca winien na etapie opracowywania oferty zapoznać się zarówno z przedmiarem robót jak i dokumentacją projektową, która stanowi podstawę wykonania robót.

Z uwagi na fakt, iż Zamawiający podpisuje z Wykonawcą kontrakt oparty o cenę ryczałtową, na Wykonawcy spoczywa obowiązek właściwego wycenienia robót określonych w przedmiarze dostarczonym przez Zamawiającego oraz wykonania ich zgodnie z dokumentacją projektową.

Obmiary wykonanych na budowie robót dokonywane winny być przez Wykonawcę w obecności Inspektorów Nadzoru, zgodnie z wytycznymi podanymi w dalszej części niniejszego opracowania i protokolarnie zapisywane.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Opis sposobu odbioru robót budowlanych został szczegółowo opisany w poszczególnych rozdziałach dotyczących odpowiednich grup robót.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wszelkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące winny być uwzględnione w cenie ofertowej przedstawionej przez Wykonawcę. Nie przewiduje się dodatkowych możliwości rozliczania takich robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Pod pojęciem dokumentów odniesienia należy rozumieć wszelkie uzgodnienia dokonane w trakcie sporządzania dokumentacji projektowej i ubiegania się o wydanie pozwolenia na budowę.

Takimi dokumentami są m.in.:

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego
- Warunki techniczne przyłączeniowe dot. prądu
- Uzgodnienie z organami branżowymi, opiniującymi (m.in. Zakład Energetyczny, administrator przekraczanych cieków i dróg publicznych)
- Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
- Decyzja uzgadniająca rozwiązania projektowe przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego
- Pozwolenie wodnoprawne na przekroczenia cieków
- Informacja o planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (UWAGA: na jej podstawie Kierownik Budowy sporządza Plan BIOZ i wywiesza go w widocznym miejscu na terenie budowy)
- Pozwolenie na budowę

Szczegółowy wykaz dokumentów odniesienia łącznie z ich kopiami znajduje się w części 3 projektu budowlanego p.n. „Załączniki do projektu budowlanego – uzgodnienia”.

11. PODZIAŁ ROBÓT UJĘTYCH W SPECYFIKACJI

Zakres robót oraz dostaw urządzeń jest szczegółowo określony w dokumentacji budowlanej sieci kanalizacyjnej, tj.

- a) cz. I - **technologia** (roboty ziemne i montażowe związane z układaniem kanalizacji, odnowa nawierzchni, przejścia pod drogami, torami i ciekami, pompownie)
- b) cz. II - **zasilanie elektryczne pompowni** (roboty związane z wykonaniem zasilanie energetycznego zaprojektowanych pompowni)

Roboty budowlane zostały podzielone z uwzględnieniem podziału szczegółowego wg. Wspólnego Słownika Zamówień na:

- a) **I.** Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę - KOD 45110000-1
- b) **II.** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej - KOD 45200000-9
- c) **III.** Roboty w zakresie instalacji budowlanych - KOD 45300000-0
- d) **IV.** Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych - KOD 45400000-1

I. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ – KOD 45110000-1

1. UMIESZCZENIE TABLICY INFORMACYJNEJ

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie w miejscach i ilościach uzgodnionych z Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektorem Nadzoru. Tablice te będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Tablica informacyjna oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia winna zawierać elementy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198, poz. 2042)

2. OGRODZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu. Ponieważ większość robót będzie wykonywana w pasach drogowych, teren budowy powinien być odpowiednio oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób trzecich, a ponadto oświetlony w nocy. W przypadku

przerwania robót np. na czas nocy, terenu budowy nie można pozostawić bez dozoru zwłaszcza, kiedy roboty i zastosowane urządzenia zagrażają życiu.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Oznakowanie robót winno być zgodne z „Projekt oznakowania i organizacji ruchu na czas prowadzenia robót dla kanalizacji sanitarnej” zatwierdzonym przez właściwy organ.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną chyba, że umowa postanowi inaczej np.: dla realizacji organizacji ruchu na czas budowy, zgodnej z projektem.

3. WYTYCZENIE GEODEZYJNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć geodezyjnie usytuowanie elementów systemu kanalizacji wg. wymiarów podanych na planach zagospodarowania terenu zawartych w dokumentacji technicznej nawiązanych do istniejących elementów zagospodarowania.

Wytyczenie w terenie i utrwaleniu na gruncie, zgodnie z wymogami projektu budowlanego, podlegają geodezyjne elementy określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowanych obiektów, a w szczególności:

- 1) główne osie obiektów budowlanych naziemnych i podziemnych,
- 2) charakterystyczne punkty projektowanego obiektu,
- 3) stałe punkty wysokościowe-repery.

Prace winny być prowadzone przez uprawnionego geodetę z użyciem atestowanych urządzeń geodezyjnych.

Wykonawca prac geodezyjnych stwierdza wykonanie czynności przez dokonanie odpowiedniego wpisu w dzienniku budowy.

Koszt obsługi geodezyjnej nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną chyba, że umowa postanowi inaczej

II. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ - KOD 45200000-9

1. TECHNOLOGIA 45232410-9

1.1. Wykopy i zasypy

Roboty ziemne (wykopy i zasypy) należy wykonać pod rurociągi kanalizacyjne.

1.1.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy rozpocząć od głębienia wykopów w najniższym położonym punkcie rurociągu. W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy wykop odwodnić. Sposób odwodnienia, ilość prac oraz efekt winien być odnotowany przez kierownika budowy w dzienniku budowy i dzienniku pompowania wody.

Roboty ziemne należy prowadzić w sposób ręczny i mechaniczny. Wykop mechaniczny prowadzić do głębokości ok. 20 cm. ponad rzędną projektową dna wykopu. Pozostałe 20 cm należy dokopać ręcznie, zwracając uwagę, aby nie przegłębić wykopu. Miejscowe przegłębienia wyrównywać materiałem sypkim (piasek, posypka) i dokładnie ubić.

1.1.2 Wykopy nieobudowane

Wykopy nieobudowane o ścianach pionowych albo o nachyleniu większym od bezpiecznego, bez podparcia lub rozparcia mogą być wykonywane w skałach lub gruntach nienawodnionych, z wyjątkiem ekspansywnych iłów gdy teren nie jest osuwiskowy, gdy przy wykopie, pasie o szerokości równej głębokości, naziom nie jest obciążony, głębokość wykopu nie przekracza:

- a) 4,0 m – w skałach litych odspajanych mechanicznie
- b) 1,0 m - w rumoszach, zwietrzelinach, w skałach spękanych
- c) 1,25 m – w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z iłową i pyłową $I_p \leq 10\%$ (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe).

Wykopy ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy wykonywać wówczas, gdy nie są spełnione warunki jw. i gdy nie przewiduje się podparcia lub rozparcia ścian.

Jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp wykopów tymczasowych o głębokości do 4 m:

- a) 1:0,5 - w iłach i mieszaninach frakcji iłowej z piaskową i pyłową, zawierających powyżej 10% frakcji iłowej (zwięzłych i bardzo spoistych: iłach, glinach), w stanie, co najmniej twaroplastycznym
- b) 1:1 - w skałach spękanych i rumoszach zwietrzelinowych
- c) 1:1,25 - w mieszaninach frakcji piaskowej z iłową i pyłową o $I_p \leq 10\%$ (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe) oraz w rumoszach zwietrzelinowych zawierających powyżej 2 % frakcji iłowej (gliniastych)
- d) 1:1,5 - w gruntach niespoistych oraz w gruntach spoistych w stanie plastycznym

Nachylenie skarp wykopu o głębokości większej niż 4 m należy przyjmować na podstawie obliczeń stateczności skarpy.

W przypadku wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być spełnione następujące wymagania:

- a) w pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy, o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu
- b) podnóże skarpy wykopów w gruntach spoistych powinno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu, przy skarpie, spadku w kierunku środka wykopu
- c) naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy
- d) stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady, mróz, itp.).

Nachylenie skarp wykopów tymczasowych powinno wynosić

Lp	Kategoria gruntu o normalnej wilgotności	Skarpy przy szerokości dna w m			
		do 3		do 3	
		Głębokość wykopu w m			
		do 3	ponad 3	do 5	ponad 5
a	b	c	d	e	f
1	I - II	$\frac{1}{1,00}$	$\frac{1}{1,25}$	$\frac{1}{1,00}$	$\frac{1}{1,25}$
2	III - IV	$\frac{1}{0,60}$	$\frac{1}{0,71}$	$\frac{1}{0,43}$	$\frac{1}{0,60}$

1:1,5 - przy głębokości wykopu do 2 m

1:1,75 - przy głębokości wykopu od 2 m do 4 m

1:2 - przy głębokości wykopu od 4 m do 6 m.

Większe nachylenie skarp należy uzasadnić obliczeniami stateczności.

Stateczność skarp i dna wykopu głębszego niż 6 m zawsze powinna być sprawdzona obliczeniowo.

1.1.3 Wykopy obudowane

Jeśli nie są spełnione warunki dotyczące wykopów nieobudowanych, to ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osunięciem się gruntu obudową z podparciem lub rozparciem. Należy przy tym uwzględnić wszystkie możliwe oddziaływania i wpływy, które mogą naruszyć stateczność ścian wykopu i ich obudowy.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych (podpartych lub rozpartych) powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10 cm ponad teren dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie
- powinny być zapewnione odpowiednio przystosowane awaryjne wyjścia z dna wykopu
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdym stadium robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego wypełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Ukopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypiania wykopu po jego zabudowaniu.

Składowanie ukopanego gruntu bezpośrednio przy wykonywanym wykopie jest dozwolone tylko w przypadku wykopu obudowanego, gdy obudowa została obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu.

Jeśli w projekcie nie ustalono inaczej, zaleca się zasypać wykop gruntem uprzednio wydobywanym z tego wykopu; materiał zasypki nie powinien być zmarznięty ani zawierać zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych itp. materiałów).

Zасыpywanie wykopu należy wykonywać warstwami ,które po ułożeniu powinny być zagęszczone; miąższość warstw zasypki powinna być wybrana zależnie od przyjętej metody zagęszczenia.

Nасыpywanie warstw gruntu i ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie spowodowało uszkodzenia ściany lub izolacji wodochronnej, albo przeciwwilgociowej, jeśli taka została wykonana.

Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się przewód lub rurociąg, to użyty materiał i sposób zasypania nie powinien spowodować uszkodzenia lub przemieszczenia przewodu, ani uszkodzenia izolacji (wodochronnej, przeciwwilgociowej, cieplnej).

Rozbiórka obudowy ścian lub skarp wykopów powinna być przeprowadzona etapowo, w miarę zasypywania wykopu, poczynając od dna.

Obudowę ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- a) 0,5 m - z wykopów w gruntach spoistych
- b) 0,3 m - z wykopów w innych gruntach.

Pozostawienie obudowy w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadku braku technicznych możliwości jej usunięcia lub wtedy, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo konstrukcji wykonywanego lub sąsiedniego obiektu.

- a) Sposób wykonania wykopu tymczasowego o głębokości ponad 4 metrów winien wynikać z opracowania konstrukcyjnego.

1.1.4 Roboty ziemne w okresie mrozów

W okresie mrozów można wykonywać tylko nasypy z gruntów niespoistych, przy zachowaniu warunków specjalnych, determinujących prawidłowe wykonanie nasypu o wymaganym zagęszczeniu.

W okresie mrozów grunt należy odspajać w sposób ciągły, aby nie przemarzał. W przypadku dłuższych przerw (ponad 2 godziny) odśnieżone powierzchnie robocze powinny być przykryte odpowiednim materiałem ochronnym lub pozostawioną albo nasypaną warstwą spulchnionego gruntu.

Teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w okresie mrozów, powinien być zabezpieczony przed przemarzaniem.

W okresie mrozów nie powinno być wykonywane wyrównywanie skarp i dna wykopu w gruntach spoistych.

1.1.5 Odbiór robót ziemnych

Powinien zostać dokonany pod kątem zgodności rzędnych wykonania materiałów dokumentacji budowlanej

1.1.6 Przepisy związane z realizacją i odbiorem robót

Rozporządzenie M.P i P.S. z 26.09.1997r. (Dz. U. Nr 129 poz. 844) w sprawie ogólnych przepisów BHP,

PN-86/B-02480	Grunty budowane określone symbolami podziału gruntów,
PN – 83/8836-02	Przewody ziemne. Roboty ziemne wymagane przy odbiorze.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezp. budowli.
PN-B-06050	Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowo - kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykopów.

1.2 Rurociągi kanalizacyjne

1.2.1 Zakres robót

Specyfikacja techniczna obejmuje czynności mające na celu wykonanie rurociągów kanalizacyjnych grawitacyjnych i tłocznych, ujętych w dokumentacji budowlanej.

1.2.2 Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

1.2.3 Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Materiał nie może być zmieniony bez zgody Inwestora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonane roboty.

Wykonawca może wystąpić z wnioskiem do Inwestora o zastosowanie materiałów zamiennych bądź innych niż określone w dokumentacji pod warunkiem, że nie są to materiały jakościowo gorsze, posiadają odpowiednie atesty dopuszczające je do stosowania oraz nie pogarszają stanu bądź warunków BHP. Dotyczy to w szczególności materiałów mających styczność z wodą do celów socjalnych oraz energią elektryczną.

Właściwym do podjęcia w imieniu Zamawiającego decyzji o zastosowaniu materiałów zamiennych jest branżowy inspektor nadzoru budowlanego, który zobowiązany jest do dokonywania w tej sprawie wpisu do dziennika budowy.

1.2.4 Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z wykazem w Dokumentacji Technicznej:

1.2.5 Materiały podłoża sztucznego i zasypki

Materiałem podłoża sztucznego i zasypki warstwy ochronnej powinien być piasek średniej grubości, pozbawiony większych grudek i kamieni.

1.2.6 Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu przeznaczonego do robót ziemno - montażowych, zaakceptowanego przez Nadzór.

1.2.7 Transport, rozładunek i składowanie materiałów

Prace transportowe, rozładunkowe oraz składowanie materiałów winny odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymogami przepisów BHP.

1.2.8 Przygotowanie podłoża pod kolektory

- a. Wykopy pod kolektory należy tak prowadzić, aby nie przekroczyć projektowanej głębokości ułożenia kolektora
- b. Przy wykonywaniu wykopów metodą mechaniczną, powinna pozostać warstwa gruntu ~15 cm, którą należy usuwać ręcznie, bezpośrednio przed

układaniem przewodu. Wówczas także należy wykonywać wyprofilowanie podłoża pod kielichy rur dla uniknięcia deformacji rury.

- c. W przypadku gruntów sypkich należy przestrzegać normy BN-83/8836-02 p. 27
- d. Rurociągi układać na podłożu betonowym lub piaskowym, zgodnie z dokumentacją budowlaną.

1.2.9 Montaż przewodu kanalizacyjnego

Układanie przewodów kanalizacyjnych powinno być wykonywane zgodnie z normą PN92/B-10735- „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

- przewody kanalizacyjne należy układać w odwodnionym wykopie, przy temperaturze powietrza od 5 do 30 o C (z uwagi na kruchość materiału w temperaturach ujemnych).
- Montaż należy rozpocząć od najniższego punktu, w przypadku rur PCV kielichami zwróconymi w kierunku przeciwnym niż spadek kolektora, aby zapewnić lepsze uszczelnienie rur.
- Wloty rur powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem przez zakładanie tymczasowych korków
- Ułożenie przewodu na podłożu musi zapewnić oparcie przewodu na podłożu wzdłuż całej jego długości i co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do osi rury.
- Przed wykonaniem obsypki rurociągu należy przeprowadzić kontrolę geodezyjną zachowania spadku przez każdy element kolektora, tj. zarówno studzienek, jak i każdej rury kanalizacyjnej.

1.2.10 Wykonanie warstwy ochronnej rurociągu

- Warstwę ochronną rurociągu PCV i PE stanowi 20 cm warstwa podsypki i obsypka do wysokości 50 cm ponad wierzch przewodu.
- Zagęszczenie tej warstwy powinno być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rury.
- Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu w jego pachwinach, aż do uzyskania wymaganego zagęszczenia materiału zasypki, zgodnego z Dokumentacją Projektową, lub w przypadku zastosowania innych rur należy zagęszczenie wykonać zgodnie z poleceniem producenta.
- Zasypkę i ubijanie gruntu należy wykonywać warstwami nie grubszymi niż 10 cm, z wcześniejszym usunięciem deskowania na wysokości tej warstwy.

1.2.11 Zasypka wykopu powyżej warstwy ochronnej

- Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej rury, a powierzchnią terenu wykonać gruntem rodzimym, pozbawionym większych kamieni i innych większych przedmiotów, mogących uszkodzić rurę.
- Zagęszczenie prowadzić ubijakami mechanicznymi, warstwami 20 cm, równocześnie wykonując rozbiórkę deskowania.

1.2.12 Zasypka wykopu powyżej warstwy ochronnej w drogach

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej rury należy wykonać materiałem:

- grunt sypki niewysadzinowy – stabilizujący,
- kruszywo niesortowane 40 cm

1.2.13 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

- Prace wykonywane w pasie ochronnym uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie, pod nadzorem właściciela uzbrojenia
- Przed rozpoczęciem realizacji kolektora należy wykonać odkrywkę uzbrojenia przecinającego trasę kolektora i ewentualnie skorygować jego ułożenie w pionie w stosunku do posadowienia kolektora.
- Skrzyżowania realizowanej sieci kanalizacyjnej z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami podanymi przez właściciela uzbrojenia w pismach uzgadniających, załączonych do dokumentacji projektowej.
- Przy przekraczaniu dróg metodą rozkopu realizację sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, z przywróceniem nawierzchni jezdni wg uzgodnienia z zarządcą drogi.
- Przy przekraczaniu rowów, po zakończeniu prac przekrój poprzeczny rowu należy doprowadzić do stanu pierwotnego, z dokładnym ubiciem gruntu oraz odtworzeniem istniejących rodzajów ubezpieczeń.
- W miejscach krzyżowania się kolektorów z siecią drenarską naprawy wykonywać na bieżąco, w odeskowaniu, z ubiciem ziemi i wymianą zniszczonych rurek drenarskich, tak aby ciągi drenarskie przywrócić do stanu pierwotnego.

1.2.14 Kontrola jakości robót

Kontrolę jakości robót należy prowadzić zgodnie z normą PN –B 10735

1.2.15 Badanie bieżących dostaw materiałów

Do realizacji kolektorów zastosować rury zgodnie z dokumentacją techniczną, nieuszkodzone, posiadające świadectwo jakości oraz atest dopuszczający do stosowania w Polsce. W/w warunki muszą spełniać także poszczególne elementy studzienek kanalizacyjnych.

1.2.16 Odbiory techniczne

Dla sprawdzenia zgodności realizacji sieci kanalizacyjnej z obowiązującymi normami i z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić badania odbiorcze obejmujące odbiory techniczne częściowe i odbiór częściowy końcowy.

1.2.17 Badanie podłoża

- dopuszczalna grubość podłoża wzmocnionego nie może być zmniejszona w stosunku do podkreślonej w dokumentacji technicznej więcej niż 10 %
- grubość podłoża należy sprawdzić z dokładnością do 1 cm w 3 wybranych miejscach badanego odcinka.
- badanie rzędnych ułożenia podłoża wzmocnionego wykonać należy z dokładności do 1 cm w odległościach co 20 m
- na każdym badanym odcinku należy pobrać próbkę podsypki i poddać ją kontroli laboratoryjnej dla zbadania uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia

- badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia, w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami w 3 wybranych miejscach badanego odcinka z dokładnością do 1 cm.

1.2.18 *Badania w zakresie budowy przewodu i studzienek*

- dopuszczalne odchylenie w planie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji technicznej nie może być większe niż 2 cm.
- badanie różnicy rzędnych w profilu przewodu należy wykonywać w dwóch kolejnych studzienkach, z dokładnością do 1 cm lub przez pomiar rzędnych w punktach przewodu, po jego wierzchu w kluczu, poza połączeniem rur z dokładnością do 5 cm i porównanie z rzędnymi w dokumentacji projektowej.
- badanie zabezpieczenia studzienek przed korozją należy przeprowadzić przez opukanie młotkiem drewnianym izolacji zewnętrznej i sprawdzenie położenia izolacji ponad przewidywany w dokumentacji poziom wody gruntowej, z dokładnością do 1 cm.

1.2.19 *Badanie warstwy ochronnej zasypu*

- Badanie pomiaru wysokości zasypu należy przeprowadzić nad wierzchem rury w jej kluczu, co najmniej w 3 dowolnie wybranych, charakterystycznych miejscach badanego odcinka, z dokładnością do 1 cm
- Na każdym badanym odcinku należy pobrać próbkę zasypki i poddać ją kontroli laboratoryjnej dla zbadania uzyskanych wartości wskaźnika zagęszczenia.

1.2.20 *Ocena wyników badań*

Wyniki badań należy uznać za prawidłowe, jeśli zostały spełnione wymagania normy i specyfikacji technicznej. Jeżeli przy odbiorze częściowym lub końcowym którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, to należy uznać sprawdzoną fazę robót za wykonaną nieprawidłowo. Po dokonaniu poprawek konieczne jest ponowienie badań.

1.3 Pompownie ścieków sieciowe

1.3.1 *Zakres robót*

Zakres robót obejmuje czynności mające na celu wykonanie pompowni sieciowych, ujętych w dokumentacji budowlanej.

1.3.2 *Wymagania ogólne dotyczące robót*

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

1.3.3 *Materiały*

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Materiał nie może być zmieniony bez zgody Inwestora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonane roboty.

Wykonawca może wystąpić z wnioskiem do Inwestora o zastosowanie materiałów zamiennych bądź innych niż określone w dokumentacji pod warunkiem, że nie są to materiały jakościowo gorsze, posiadają odpowiednie atesty dopuszczające je do stosowania

oraz nie pogarszają stanu bądź warunków BHP. Dotyczy to w szczególności materiałów mających styczność z wodą do celów socjalnych oraz energią elektryczną.

Właściwym do podjęcia w imieniu Zamawiającego decyzji o zastosowaniu materiałów zamiennych jest branżowy inspektor nadzoru budowlanego, który zobowiązany jest do dokonywania w tej sprawie wpisu do dziennika budowy.

1.3.4 Obudowa pompowni sieciowej

Obudowę pompowni ścieków sieciowej należy dostarczyć zgodnie z Dokumentacją Techniczną:

- z polimerobetonu D 1200 i D 1500 mm

1.3.5 Materiały podłoża sztucznego i zasyпки

Materiałem podłoża sztucznego i zasyпки obudowy pompowni powinien być piasek średni i gruby, pozbawiony większych grudek i kamieni.

1.3.6 Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu przeznaczonego do robót ziemno - montażowych, zaakceptowanego przez Nadzór.

1.3.7 Transport, rozładunek i składowanie materiałów

Prace transportowe, rozładunkowe oraz składowanie materiałów winny odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymogami przepisów BHP.

1.3.8 Przygotowanie podłoża pod pompownie

- Wykopy pod pompownie należy tak prowadzić, aby nie przekroczyć projektowanej głębokości posadowienia
- Przy wykonywaniu wykopów pod pompownie metodą mechaniczną, powinna pozostać warstwa gruntu ~15 cm, którą należy usuwać ręcznie, bezpośrednio przed ustawieniem zbiornika pompowni.
- W przypadku gruntów sypkich należy przestrzegać normy BN-83/8836-02 p. 27
- Pompownie układać na podłożu betonowym, zgodnie z dokumentacją budowlaną.
- Zbiorniki pompowni osypać piaskiem średnim zagęszczanym warstwami max. 30 cm zgodnie z wytycznymi producenta.

1.3.9 Montaż pompowni

Ustawienie zbiorników pompowni powinno być wykonywane zgodnie z producenta pompowni sieciowych i przydomowych

- Pompownie należy ustawiać w odwodnionym wykopie, przy temperaturze powietrza od 5 do 30 °C.
- Przed wykonaniem obsypki pompowni należy przeprowadzić kontrolę geodezyjną zachowania spadku przez każdy element kolektora, tj. zarówno studzienek, jak i każdej rury kanalizacyjnej.

1.3.10 Kontrola jakości robót

Kontrolę jakości robót należy prowadzić zgodnie z normą PN –B 10735

1.3.11 Badanie bieżących dostaw materiałów

Do realizacji pompowni stosować materiały zgodnie z dokumentacją techniczną, nieszkodzone, posiadające świadectwo jakości oraz atest dopuszczający do stosowania w Polsce. W/w warunki muszą spełniać poszczególne elementy wyposażenia a także elementy obudowy pompowni.

1.3.12 Odbiory techniczne

Dla sprawdzenia zgodności realizacji pompowni ścieków z obowiązującymi normami i z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić badania odbiorcze obejmujące odbiory techniczne częściowe i odbiór końcowy.

1.3.13 Badanie podłoża

- dopuszczalna grubość podłoża wzmocnionego nie może być zmniejszona w stosunku do podkreślonej w dokumentacji technicznej więcej niż 10 %
- grubość podłoża należy sprawdzić z dokładnością do 1 cm przy każdej pompowni.
- badanie głębokości ustawienia pompowni, w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami z dokładnością do 1 cm.

1.3.14 Ocena wyników badań

Wyniki badań należy uznać za prawidłowe, jeśli zostały spełnione wymagania normy i specyfikacji technicznej. Jeżeli przy odbiorze częściowym lub końcowym którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, to należy uznać sprawdzoną fazę robót za wykonaną nieprawidłowo. Po dokonaniu poprawek konieczne jest ponowienie badań.

Przepisy związane - Normy:

PN-EN/752-1 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje

PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział opis gruntów.

PN-90/B-02711 - Kanalizacja. Pomiar ciągły natężenia przepływu objętościowego ścieków w przewodach kanalizacyjnych bezciśnieniowych. Wytyczne projektowania.

PN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia.

PN-B/10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

Wytyczne montażu rurociągów i studni PCV opracowane przez Producenta.

2 NAPRAWA DRÓG 45233142-6

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są ogólne zasady dotyczące wykonania i odbioru robót i zawierają wymagania techniczne dla poszczególnych asortymentów robót.

2.1 Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i ilość wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją budowlaną, specyfikacją i poleceniami inspektora nadzoru budowlanego.

Wszystkie dostarczone do wbudowania materiały muszą być zgodne z dokumentacją budowlaną. Na wniosek wykonawcy, Zamawiający może wyrazić zgodę na zastosowanie materiałów zastępczych, jednak nie gorszych pod względem jakości i przydatności od uwzględnionych w dokumentacji budowlanej.

Przed przystąpieniem do robót, wykonawca przedstawi Zamawiającemu uzgodniony z organem zarządzającym projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w trakcie budowy.

Na wykonawcy ciąży obowiązek utrzymania w należyтым stanie technicznym i sprawnościowym użytych zapór, ogrodzeń, oświetlenia i sygnalizacji.

2.2 Zasady kontroli robót

Celem kontroli jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonawstwem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Kontroli podlegać będą roboty zanikające (ulegające zakryciu), w zakresie wynikającym z zastosowania odpowiednich przepisów.

Wszelkie czynności kontrolno - odbiorowe, ich wynik i zalecenia nadzoru należy odnotować w dzienniku budowy.

2.3 Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

2.3.1 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 ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

2.3.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

2.3.3 Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonywanych 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 Zamawiającego o tym fakcie na piśmie.

2.4 Roboty przygotowawcze

Wykonane roboty przygotowawcze polegają na:

- odtworzeniu trasy z podaniem punktów wysokościowych,
- zastabilizowaniu punktów wysokościowych,
- sprawdzeniu wyznaczenia sytuacyjnego.

Prace pomiarowe i wysokościowe winny być wykonane przez uprawnionego geodetę.

2.5 Podłoża i podbudowy, nadbudowa.

2.5.1 Koryto i podłoże

Koryto pod warstwy konstrukcyjne uważać się będzie za wykonane z chwilą zakończenia zasypów i zagęszczeń do rzędnej projektowej. Podłoże winno być czyste, bez żadnych resztek organicznych (liście, humus, darń, itp.) i wyprofilowane.

Po wyprofilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. W tym celu należy użyć zagęszczarki mechanicznej, dostosowanej gabarytowo do powierzchni podłoża.

2.5.2 Warstwa odcinająca

Warstwę odcinającą należy wykonać z materiału wskazanego w dokumentacji budowlanej. Grubość warstwy powinna odpowiadać grubości projektowanej (+/-) 1 - 2 cm po zagęszczeniu. Warstwa odcinająca podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru.

2.5.3 Podbudowa, nadbudowa.

Podbudowa z kruszywa naturalnego składa się z jednej lub kilku warstw nośnych – grubość warstw zgodna z dokumentacją budowlaną.

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłuczniem nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłuczniem. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. podbudowę o grubości pow. 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m.

Zagęszczanie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym, co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym, co najmniej 16 kN/m². Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym.

Grubość podbudowy nie może się różnić od projektowanej więcej niż +/- 2 cm.

2.5.4 Kontrola i odbiór robót

Kontrolę robót przeprowadzają wykonawcy na każdym etapie wykonania robót.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje się w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót.

Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie wykonanych robót pod względem:

- zgodności wykonania pod względem ilościowym i jakościowym z dokumentacją budowlaną,
- zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją budowlaną i przedstawieniem atestów,
- ocenie przedłożonych wyników badań warunków pomiarów,
- wyznaczenie zakresu i rodzaju ewentualnych robót poprawkowych.

2.6 Przepisy i normy związane

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia wilgotność.
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania.
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania.
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania.
PN-B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania.
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

3 KOMUNIKACJA - 45233000

3.1 Drogi i chodniki

3.1.1 Zakres robót

Roboty drogowe dla sieciowych pompowni ścieków obejmują wykonanie układu jezdnego (podbudowa, nawierzchnia z kostki betonowej, gr. 8 cm) obramowanego krawężnikiem oraz chodniki (podbudowa, nawierzchnia z kostki betonowej gr. 60 cm).

3.1.2 Wykonanie robót

Wykonanie robót rozpocząć od wykonania koryta tj. przygotowania pod względem wysokościowym i jakościowym podłoża do układania warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Koryto na całej długości i szerokości wykonywać mechanicznie. Grunt jako urobek z koryta po ustaleniu jego przydatności, może być wbudowany w nasyp. Profilowanie podłoża wykonać stosując równiarkę lub spychacz z hydrauliczną regulacją pochylenia lemiesza. Po wykonaniu profilowania podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Podbudowa winna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją.

Nawierzchnie z kostki brukowej o grubości zakładanej w dokumentacji budowlanej układa się ręcznie na podsypce piaskowej. Kostkę należy układać tak, aby szerokość między

kostkami wyniosła 2-3 mm. Kostkę należy układać o ok. 1,5 cm wyżej od przewidywanej niwelety. Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy używać wibratora powierzchniowego.

3.1.3 *Kontrola i odbiór robót*

Kontrolę robót przeprowadzą wykonawcy na każdym etapie wykonania robót.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje się w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót.

Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie wykonanych robót pod względem:

- zgodności wykonania pod względem ilościowym i jakościowym z dokumentacją budowlaną.
- zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją budowlaną i przedstawieniem atestów.
- ocenie przedłożonych wyników badań warunków pomiarów.
- wyznaczenie zakresu i rodzaju ewentualnych robót poprawkowych

3.1.4 *Normy związane*

PN-B-04111 – Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Bochmego.

PN-B-11112 – Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

PN-S-96023 – Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.

BN-77/8931-12 – Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

III. ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH - KOD 45300000-0

1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE POMPOWNI 45315100-9

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zasilania elektrycznego i instalacji elektrycznych zalicznikowych dla przepompowni ścieków.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- zestawu przyłączeniowo-pomiarowego ZPP
- linii kablowych niskiego napięcia
- rozdzielni elektrycznej
- uziemienia

Specyfikacja techniczna nie obejmuje robót realizowanych przez Zakład Energetyczny, a stanowiących zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca dostarczania energii oraz robót związanych z instalacją elektryczną w pompowni ścieków wraz z szafą zasilająco-sterowniczą pomp dostarczoną przez producenta pompowni jako typowy komplet.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją budowlaną, ST i poleceniami Inwestora.

1.1 Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniony bez zgody Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbędne i nie zaakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przejęciem i nie zapłaceniem za wykonane roboty.

- a) piasek do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymag. BN-87/6774-04.
- b) folię ostrzegawczą stosować dla oznaczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy użyć folii kalandrowanej z uplastycznionego PVC koloru niebieskiego o grubości 0,5 – 0,6 mm gat. I. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.
- c) W kablowych liniach elektroenergetycznych należy stosować kable NN, zgodne z dokumentacją projektową.
- d) Osprzęt kablowy powinien być dostosowany do typu kabla, jego napięcia znamionowego przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia w miejscu ich zainstalowania. Mufy i głowice powinny być zgodne z postanowieniami PN-90/E-06401/01-03.
- e) Na oznacznikach kablowych umieścić należy trwałe napisy zawierające:
 - a. symbol i nr ewidencyjny kabla
 - b. oznaczenie kabla
 - c. znak użytkownika
 - d. rok ułożenia kabla
- f) zestaw ZPP oraz rozdzielnie elektryczne
 - a. obudowa z materiałów izolacyjnych
 - b. klasa ochronności II
 - c. IP – 63
 - d. szafki, złącza i ich wyposażenie powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa
 - e. elementy z tworzyw sztucznych z materiałów samo gasnących
 - f. napięcie znamionowe izolacji 660 V
 - g. napięcie robocze 3x 380/220 V
- g) uziemienie
 - a. bednarka FeZn 25x4 mm spełniająca wymagania PN-67/H-92325
 - b. końcówki, zaciski i objemki ocynkowane.

1.2 Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane.

- a) Rowy kablowe
 - a. przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić geodezyjne wytyczenie tras linii kablowych

- b. głębokość wykopu 0,8 m
- c. szerokość wykopu 0,4 m
- d. warstwa piasku 10 cm pod i 10 cm nad kablem
- b) Układanie kabli w rowie kablowym
 - a. przed przystąpieniem do montażu kabli i przewodów sprawdzić stan rowu kablowego i podłoża dla przewodów
 - b. kable układać w odległości 10 cm od siebie
 - c. kable zasypać 10 cm warstwą piasku i oznaczyć folią niebieską
 - d. skrzyżowanie z drogami i innymi ciągami wykonać należy w rurach z tworzywa PVC
 - e. końce rur należy uszczelnić pakułami
- c) Podłączenie kabli
 - a. zarobione końce kabli należy oznaczyć barwami zgodnymi z PN-90/E-05023
 - b. do podłączenia należy stosować końcówki zaprasowywane
- d) Montaż uziemienia
 - a. Bednarke uziemiająca układać na głębokości min.0,6 m
 - b. Połączenia wykonać jako spawane i przez zaciski uziemiające
 - c. Wszystkie przewody uziemiające zabezpieczyć przed korozją i mechanicznym uszkodzeniem
 - d. Rowy należy zasypać tak, aby w bezpośrednim kontakcie z uziomem nie było kamieni, żwiru lub gruzu

1.3 Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie założonej jakości wykonanych robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań i pomiarów na budowie w celu wykazania Inwestorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymogami Specyfikacji technicznej

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o terminie i rodzaju badania.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań i protokołu pomiarów do akceptacji Inwestora.

- a) Rowy kablowe
 - a. Kontroli podlegają:
 - b. trasy wykonanego wykopu
 - c. głębokość i szerokość wykopu
 - d. warstwa piasku na dnie wykopu, która powinna wynosić 10 cm

- b) Linie kablowe

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót budowlanych należy przeprowadzić następujące badania i pomiary:

- a. głębokość zakopania kabla
- b. grubość warstwy piasku
- c. odległość folii ochronnej od kabla
- d. odległość przy skrzyżowaniach i zbliżeniach
- e. oznakowanie linii kablowych

Pomiary należy wykonać, co 10 cm budowanej linii kablowej. Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu pod kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

- c) Sprawdzenie ciągłości żył

- a. Sprawdzenie ciągłości żył oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V,
 - b. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz, jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii oznaczone są identycznie.
- d) **Pomiar rezystancji izolacji**
Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV
Dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi, co najmniej 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonywanych wg normy PN-93/E-90401.
- e) **Pomiar skuteczności ochrony przed porażeniem**
Po wykonaniu sieci kablowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia szybkiego wyłączenia napięcia. Wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.
- f) **Szafki ZPP i rozdzielni elektrycznej**
Przed zastosowaniem należy sprawdzić czy szafka kablowa, złącza kablowe i ich części odpowiadają tym wymaganiom dokumentacji projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontaży narzędzi.
Sprawdzeniem należy ująć jakość wykonania i wykończenia, a zwłaszcza:
- a. stan pokryć antykorozyjnych
 - b. ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich elementów metalowych mogących się znaleźć pod napięciem
 - c. jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych
 - d. jakość połączeń śrubowych pomiędzy fundamentem, a konstrukcją szafy
 - e. jakość połączeń kabli
 - f. sprawdzenie skuteczności kabli
 - g. zgodność schematu ze stanem faktycznym, schemat taki powinien być zamieszczony
 - h. na widocznym miejscu wewnątrz szafki lub rozdzielni.
- g) **Uziemienie**
- a. oględziny części nadziemnej
 - b. pomiar rezystancji uziemienia, dla uziemienia roboczego nie może przekroczyć 30 Ω
 - c. sprawdzenie ciągłości połączeń
 - d. protokół badań pomiaru rezystancji uziemienia

1.4 Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest kompletna instalacja elektryczna poszczególnych pompowni P1, P2, P3, P4 i P5. Kompletna instalacja elektryczna każdej pompowni obejmuje zestaw ZPP, linie kablowe, rozdzielnię elektryczną i uziemienie.

Przy odbiorze robót sprawdzić zgodność z dokumentacją projektową. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- a) aktualną dokumentację projektową powykonawczą
- b) geodezyjną dokumentację powykonawczą
- c) protokół z dokonanych pomiarów
- d) protokół odbioru robót

1.5 Przepisy związane

Rozporządzenie MGPIB z dnia 14.12.1994r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

- PN-92/E-08106 stopnie ochrony
- PN-91/E-05009/01 instalacje elektryczne
- PN-92/E-05009/41 ochrona przeciwporażeniowa
- PN-93/E-05009/61 sprawdzenie odbiorcze
- PN-90/E-05023 oznaczenia barw
- PN-76/E-05125 linie kablowe
- PN-IEC 439 – 1 + AC rozdzielnice
- PN-87/E-05110 rozdzielnice i złącza kablowe
- PN-92/E-05009/54 uziemienie i przewody ochronne

IV. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH – KOD 45400000-1

1. UKSZTAŁTOWANIE TERENU

1.1 Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonywanie ukształtowania terenu przy sieciowych pompowniach ścieków.

1.2 Warunki wykonania

Teren pompowni powinien być zniwelowany w granicach ogrodzenia do założonej rzędnej projektowej i wysypany warstwą tłucznia na grubość min. 10 cm.

Kolejność wykonywania prac związanych z ukształtowaniem terenu pompowni jest następująca:

- ręczne lub mechaniczne wyrównanie powierzchni terenu
- wykonanie podbudowy pod kostkę brukową z piasku drobnego min. 10 cm
- mechaniczne zagęszczenie warstwy piasku
- ułożenie kostki brukowej zakończonej krawężnikiem w granicy ogrodzenia pompowni.

2 OGRODZENIE POMPOWNI SIECIOWYCH

2.1 Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie ogrodzeń dla sieciowych pompowni ścieków.

Do wykonania ogrodzenia stałego należy przystąpić po wytyczeniu linii ogrodzenia wg projektu zagospodarowania.

2.2 Warunki wykonania

Do wykonania ogrodzenia stałego należy przystąpić po wytyczeniu linii ogrodzenia pompowni ścieków wg projektu zagospodarowania.

Ogrodzenia poszczególnych pompowni należy wykonać zgodnie z projektem technicznym przy użyciu słupków stalowych ϕ 40 mm oraz siatki stalowej o oczkach 50 mm i wysokości 1.8 m. Słupki stalowe osadzać w słupkach betonowych z betonu klasy B 12,5 i wymiarach 0,2x0,2x1,2 m. Rozstaw słupków co 1,0 m.

- K O N I E C -