

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
(ST)

1. Nazwa inwestycji

**Odwodnienie obiektów szkolnych w Zespole Szkół z Oddziałami Integracyjnymi
w Łomnicy**

2. Adres budowy

**Łomnica ul. Świerczewskiego 160
58-508 Jelenia Góra**

3. Inwestor

**GMINA MYSŁAKOWICE
58-533 Mysłakowice, ul. Szkolna 5**

4. Użytkownik

**ZESPÓŁ SZKÓŁ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI W ŁOMNICY
Łomnica ul. Świerczewskiego 160**

SPIS TREŚCI

Część I. Informacje ogólne o inwestycji. Zakres robót.

Część II. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

Część III. Szczegółowe specyfikacje techniczne (SST)

SST 1 - roboty ziemne

SST 2 - roboty technologiczne

SST 3 - roboty elektryczne

Część I

INFORMACJE OGÓLNE O INWESTYCJI ZAKRES ROBÓT

1. WSTĘP

- 1.1 Podstawa opracowania ST
- 1.2 Zakres specyfikacji
- 1.3 Wykorzystane materiały

2. INFORMACJE O INWESTYCJI

- 2.1 Inwestor
- 2.2 Użytkownik
- 2.3 Nazwa inwestycji
- 2.4 Adres inwestycji
- 2.5 Zakres inwestycji
 - 2.5.1 Drenaż opaskowy z pompownią wód drenażowych
 - 2.5.2 Przyłącza kanalizacji deszczowej.

3. WARUNKI REALIZACJI INWESTYCJI

- 3.1 Warunki terenowe
- 3.2 Warunki gruntowo - wodne

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania ST

Podstawą opracowania ST jest umowa Nr 159/2010 z dnia 15.12.2010 r. zawarta pomiędzy Gminą Mysłakowice, a ELEAR Krzysztof Gruszczyński, 58-500 Jelenia Góra ul. Karola Miarki 66.

1.2. Zakres specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót objętych projektem odwodnienia obiektów szkolnych w Zespole Szkół Integracyjnych w Łomnicy ujętych w dokumentacji projektowej i przedmiarze inwestorskim opracowanym wg bazy katalogowej KNR i KNNR.

1.3 nazwy i kody robót budowlanych

Kod CPV 23 1300-8

Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i odprowadzenia ścieków

1.4. Wykorzystane materiały

- "Projekt wykonawczy odwodnienia obiektów szkolnych w Zespole Szkół z Oddziałami - Integracyjnymi w Łomnicy",
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r.,
- Wzorcowe specyfikacje techniczne dostępne w publikacjach technicznych.

2. INFORMACJE O INWESTYCJI

2.1. Inwestor

Gmina Mysłakowice
ul. Szkolna 5, 58-533 Mysłakowice

2.2. Użytkownik

Zespół Szkół z Oddziałami Integracyjnymi w Łomnicy
Łomnica ul. Świerczewskiego 160, 58-508 Jelenia Góra 14

2.3. Nazwa inwestycji

Odwodnienie obiektów szkolnych w Zespole Szkół z Oddziałami Integracyjnymi w Łomnicy.

2.4. Adres inwestycji

Łomnica, ul. Świerczewskiego 160, 58-508 Jelenia Góra 14

2.5. Zakres inwestycji

2.5.1. Drenaż opaskowy z pompownią wód drenażowych

- roboty ziemne liniowe o gł do 3m dla wykonania drenażu w tym wykopy przy zewnętrznej ścianie budynku, z prowadzeniem robót w gruncie częściowo nawodnionym;
- wykop jamisty o głębokości do 4m dla wykonania posadowienia prefabrykowanej żelbetowej komory pompowni z kręgów 1500mm, z prowadzeniem robót w gruncie częściowo nawodnionym;mm

- drenaż opaskowy z rur PVC-U 92/80, 126/113 i 160/145 z filtrem z włókna kokosowego na odcinku o łącznej długości 456m z wykonaniem podsypki i obsypki filtracyjnej;
- montaż 4 szt studni o głębokości do 3m z kręgów betonowych o śr. 1000mm z włazem żeliwnym typu B125;
- montaż 10 szt inspekcyjnych studzienek drenażowych o średnicy 315mm;
- wykonanie przejścia dla osadzenia rury osłonowej d200 na długości ok. 6m pod posadzką piwnicy;
- montaż prefabrykowanej pompowni wód drenażowych wraz z kompletnym uzbrojeniem w osprzęt i armaturę;
- wykonanie rurociągu tłoczego z rury PE110 od pompowni do studni istniejącej na odcinku 7m;
- wykonanie ogrodzenia pompowni z siatki na słupkach stalowych;
- rozruch i uruchomienie serwisowe pompowni;
- rozbiórki a następnie odtworzenie nawierzchni gruntowych i utwardzonych z doprowadzeniem terenu prowadzenia robót do stanu pierwotnego;
- wykonanie wykopu i ułożenie kabla YKY 5*2,5mm² na odcinku 28mb, do zasilania pompowni;
- wykonanie zalicznikowej instalacji kablowej w budynku na odcinku 20mb z z wykonaniem zabezpieczeń i podłączeniem do istniejącej rozdzielni elektrycznej.

2.5.2. Kanalizacja deszczowa

- roboty ziemne liniowe o gł do 3m dla wykonania przyłączy do rynien i wpustu liniowego;
- wykonanie przykanalików do rynien i wpustu liniowego z rur PCV o średnicy 160 - 200mm, na odcinku o łącznej długości 39mb;
- montaż 4 szt studni o głębokości do 3m z kręgów betonowych o śr. 1000mm z włazem żeliwnym typu B125 w tym studni połączeniowej na istniejącej kanalizacji d400;
- rozbiórki a następnie odtworzenie nawierzchni gruntowych i utwardzonych z doprowadzeniem terenu prowadzenia robót do stanu pierwotnego.

CZEŚĆ II
OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
(OST)

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	
1.1.Przedmiot OST.....	
1.2.Zakres stosowania OST	
1.3.Zakres robót objętych OST.....	
1.4.Określenia podstawowe.....	
1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.....	
1.5.1.Przekazanie terenu budowy.....	
1.5.2.Dokumentacja projektowa.....	
1.5.3.Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.....	
1.5.4.Zabezpieczenie terenu budowy.....	
1.5.5.Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót..	
1.5.6.Ochrona przeciwpożarowa.....	
1.5.7.Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	
1.5.8.Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	
1.5.9.Ograniczenie obciążeń pojazdów.....	
1.5.10.Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	
1.5.11.Ochrona i utrzymanie robót.....	
1.5.12.Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	
2.MATERIAŁY	
2.1.Źródła uzyskania materiałów.....	
2.2.Pozyskiwanie materiałów miejscowych.....	
2.3.Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	
2.4.Przechowywanie i składowanie materiałów.....	
2.5.Wariantowe stosowanie materiałów.....	
3.SPRZĘT	
4.TRANSPORT	
5. WYKONANIE ROBÓT	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	
6.1.Program zapewnienia jakości.....	
6.2.Zasady kontroli jakości robót.....	
6.3.Badania i pomiary.....	
6.4.Raporty z badań.....	
6.5.Badania prowadzone przez inżyniera.....	
6.6.Certyfikaty i deklaracje.....	
6.7.Dokumenty budowy.....	
7.ODBIÓR ROBÓT	
7.1.Rodzaje odbiorów robót.....	
7.2.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	
7.3.Odbiór częściowy.....	
7.4.Odbiór ostateczny robót.....	
7.4.1.Zasady odbioru ostatecznego robót.....	
7.4.2.Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	
7.5.Odbiór pogwarancyjny.....	
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	
8.1.Ustalenia ogólne.....	
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot OST.

Ogólne specyfikacje techniczne (OST) dotyczą ogólnych wymagań wykonania i odbioru robót objętych projektem odwodnienia obiektów szkolnych w Zespole Szkół z Oddziałami Integracyjnymi w Łomnicy, ujętych w dokumentacji projektowej i przedmiarze inwestorskim opracowanym wg bazy katalogowej KNR i KNNR.

1.2. Zakres stosowania OST.

OST jako część ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1 .

1.3.Zakres robót objętych OST.

Ustalenie zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich robót związanych z realizacją inwestycji.

1.4.Określenia podstawowe:

- 1.4.1.Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 1.4.2. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.3.Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycieczek, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- 1.4.4.Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 1.4.5.Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.6.Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.7.Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.8. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.9.Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.10 Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.5.1.Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz komplet dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2.Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa zawiera:

- projekt wykonawczy z uzgodnieniami pozwoleniami i informacją BIOZ,
- przedmiar robót

Kierownik budowy w oparciu o informacje zawarte w dokumentacji projektowej i zgodnie z obowiązującymi przepisami. sporządzi plan BIOZ.

1.5.3.Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych,

a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4.Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania pieszego ruchu publicznego na terenie placu budowy w sposób zabezpieczający uzasadnione wymagania użytkownika, określone podczas przekazania placu budowy i utrzymania przejść komunikacyjnych w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. W zależności od potrzeb i postępu robót organizacja ruchu pieszego powinna być dostosowywana do potrzeb przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki ostrzegawcze sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera. 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. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5.Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami i możliwością powstania pożaru.

1.5.6.Ochrona przeciwpożarowa.

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze ich rozpoczęcia.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9.Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.10.Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ w oparciu o informację zamieszczoną w Dokumentacji Projektowej i zgodnie z obowiązującymi przepisami. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

1.5.11.Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera).

1.5.12.Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wykonania robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie deklaracje techniczne, certyfikaty, świadectwa zgodności, świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.2.Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte

z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi prawnymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3. SPRZĘT.

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonym, w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przez użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakkolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenie zawodowe, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Program zapewnienia jakości.

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

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. 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. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.4. Raporty z badań.

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

6.5. Badania prowadzone przez Inżyniera

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

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które są:

1. oznakowane CE,
2. umieszczone w określonym przez przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
3. oznakowane znakiem budowlanym jeżeli nie podlegają obowiązkowi oznakowania CE.

Każda partia materiałów dostarczona do wykonania robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- b) datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- c) uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- e) 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,
- f) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- g) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- h) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- i) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- j) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- k) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- l) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- ł) inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje

z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(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.

(3) Dokumenty laboratoryjne.

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie albo uprawnomocnione zgłoszenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- d) umowy cywilno -prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno -prawne,
- e) protokoły odbioru robót,
- f) protokoły z narad i ustaleń,
- g) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy.

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

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Rodzaje odbiorów robót.

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową ST i uprzednimi ustaleniami.

7.3. Odbiór częściowy.

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

7.4. Odbiór ostateczny robót.

7.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie 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 Inżyniera. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów do odbioru ostatecznego. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

7.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkowa jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
2. Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki budowy.
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej energetycznej, gazowej, wodociągowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.

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

8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa określona w umowie.

Cena będzie uwzględniać wszystkie roboty, czynności, wymagania i badania składające się na wykonane zadania, określone w ST, dokumentacji projektowej, projekcie organizacji robót i będzie obejmować:

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

a także:

- koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań zawartych w ST,
- koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu w tym:

- a) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- b) przygotowanie terenu,
- c) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań,
- d) tymczasową przebudowę urządzeń obcych,
- f) koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu w tym:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu w tym:
- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414).
- 2) Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995 r., poz. 29).
- 3) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- 4) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. Nr 80, poz. 718).
- 5) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 01.62.627).
- 6) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 212, poz. 1799).
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 r.).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U z dnia 10 lipca 2003r.).

CZĘŚĆ III
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
(SST)

**SST 1
ROBOTY ZIEMNE**

SPIS TREŚCI

1.WSTĘP	
1.1.Przedmiot SST1.....	
1.2.Zakres stosowania SST1.....	
1.3.Zakres robót objętych SST1.....	
1.4.Określenia podstawowe.....	
1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.....	
2.MATERIAŁY	
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	
2.2.Rodzaje materiałów.....	
3.SPRZĘT	
3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	
3.2.Sprzęt pomiarowy.....	
4.TRANSPOTR	
4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	
4.2.Transport sprzętu i materiałów	
5.WYKONANIEROBÓT	
5.1.Ogólne zasady wykonania robót	
5.2.Zasady wykonywania prac pomiarowych.....	
5.3.Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.....	
5.4.Odtworzenie osi trasy.....	
6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót..	
6.2.Kontrola jakości prac pomiarowych.	
7.OBMIAR ROBÓT	
7.1.Ogólne zasady obmiaru robót.....	
7.2.Jednostka obmiarowa.....	
8.ODBIÓR ROBÓT	
8.1.Ogólne zasady odbioru robót.....	
8.2.Sposób odbioru robót.....	
9.PODSTAWA PŁATNOŚCI	
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST1.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST1 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych i obiektowych robót ziemnych związanych z budową drenażu opaskowego i przyłączy kanalizacji deszczowej na terenie Zespołu Szkół z Oddziałami Integracyjnymi zlokalizowanego przy ul. Świerczewskiego 160 w Łomnicy.

1.2. Zakres stosowania SST1.

Specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w p. 1.1 i cz. I specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych SST1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy drenażu opaskowego z pompownia wód drenazowych i przyłączy kanalizacji deszczowej wymienionych w p. 1.1

1.4. Określenia podstawowe.

- 1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.
- 1.4.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
- 1.4.3. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1m.
- 1.4.4. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.
- 1.4.5. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3m.
- 1.4.6. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m.
- 1.4.7. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.
- 1.4.8. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3m.
- 1.4.9. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.
- 1.4.11. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stanu zagęszczenia gruntu.
- 1.4.12. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych,
- 1.4.13. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne”

2.2. Podział gruntów.

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odpajania podaje odpowiednia norma.

Podstawą podziału gruntu z wykopów pod względem ich przepuszczalności i przydatności do zasyпки jest ich ocena optyczna, a w przypadku wątpliwości badania polowe wykonane metodą uzgodnioną z Inżynierem.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów.

Grunt pozyskany z wykopów wykorzystać do ich zasypania powyżej warstwy filtracyjnej wykonanej jako obsypka żwirowo piaskowa, jeżeli spełnia następujące warunki:

- nie zawiera kamieni ani innych zanieczyszczeń mogących doprowadzić do uszkodzenia układanych instalacji,
- jest dostatecznie przepuszczalny wg pkt.2;
- jest niezamrożony.

Grunty i materiały nieprzydatne do zasyпки powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład.

Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- wydobywania gruntów (koparki),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport gruntów.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Wykonanie wykopów.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją, a ewentualne zmiany powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny lub innym równorzędnym dokumentem. Dokumentacja dla odbioru technicznego częściowego powinna zawierać:

- a) projekt techniczny z naniesionymi na nim zmianami wykonanymi w trakcie budowy,
- b) dane geotechniczne obejmujące:
 - zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-74/B-02480,
 - wyniki badań gruntów i ich uwarstwień, poziomu wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowego wahań poziomów wód gruntowych,
 - stan terenu, określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych, reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i poprzecznie do trasy przewodu, przekrojów poprzecznych i przekroju podłużnego terenu, zadrzewienia itp.
- c) dziennik budowy i ewentualnie książkę nadzoru budowlanego,
- d) dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia wykonane w trakcie budowy,
- e) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Należy wykonywać wykopy o ścianach pionowych umocnionych, o szerokości w świetle umocnień dostosowanym do średnicy układanego rurociągu. Umocnienia należy wykonać jako deskowanie pełne lub zamiennie z profilowanych blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej deskowaniu wykonanemu z następujących elementów:

- bali drewnianych o grubości co najmniej 50 mm, ki. I/1V,
- bali drewnianych pod rozporowych o grubości co najmniej 63 mm, ki. IU/IV, bali drewnianych pod

- zastrzałowych o grubości co najmniej 100 mm, ki. III/IV,
- okrągłaków o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 120 mm lub typowych rozpór stalowych,
- zastrzałów do zabezpieczania podpartych ścian wykopu wykonanych z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 200 mm.

Rozstaw elementów podpierających lub rozpierających projektuje się w pionie max. co 1,0 m, w poziomie max. co 1,5m.

Wykop należy pogłębiać stopniowo. Ściana czasowo nieodeszkowana może wynosić 0,3 m. Dno wykopu należy chronić przed naruszeniem warstwy gruntu rodzimego. Mechanicznie wykop należy wykonać do głębokości 0,1 m ponad projektowane dno rury. Warstwę zabezpieczającą naturalne podłoże o grubości 0,2 m należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Urobek należy składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu.

5.3. Zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren,
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu,

5.4. Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy.

a) Odległość „a” krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu budowli posadowionej powyżej dna wykopu i sąsiadującej z nim, jeżeli nie są zastosowane zgodnie z projektem specjalne zabezpieczenia, nie powinna być mniejsza od obliczonej w metrach wg wzoru:

$$a \geq \frac{H-h + 0,3}{\operatorname{tg}\Phi u} + 0,5 \quad [2]$$

w którym:

H - głębokość wykopu liczona od rzędnej terenu do rzędnej dna wykopu, m;

Φu - kąt stoku naturalnego w stopniach w zależności od rodzaju gruntu.

h - głębokość fundamentu budowli sąsiadującej, liczona od rzędnej terenu do rzędnej posadowienia fundamentu budowli, m.

b) Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta Φu jego stoku naturalnego; obudowa wykopu powinna przenieść napór spowodowany obciążeniem terenu gruntem składowanym w zasięgu klina odłamu ściany.

c) W przypadku niemożności zachowania warunków określonych w pkt. b) wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały zgodnie z dokumentacją lub przesunięty tak, aby odległość podnoża nachylonej skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi była równa głębokości wykopu **H**, lecz nie mniejsza niż 5m.

d) Odległość w planie pomiędzy przyległymi równoległymi krawędziami dna jednocześnie wykonywanych sąsiadujących ze sobą wykopów głębszych od 1 m nie powinna być mniejsza od obliczonej wg wzoru:

$$d \geq \frac{H-1}{\operatorname{tg}\Phi u} \quad [3]$$

w którym:

H - głębokość wykopu głębszego liczona od rzędnej terenu do rzędnej dna wykopu, m,

Φu - kąt stoku naturalnego w stopniach w zależności od rodzaju gruntu.

przy czym wykop głębszy powinien być wykonywany wcześniej.

- f) Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonywane, zgodnie z dokumentacją uprzednio uzgodnioną w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.
- g) Lokalizacja drogi dla potrzeb wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi uwzględniającymi najniekorzystniejsze

- h) oddziaływanie na obudowę wykopu przenieszonego na nią naporu gruntu przy obciążonym naziemiu. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej od 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20m.

5.5. Podłoże naturalne

5.5.1. Materiał podłoża naturalnego.

Materiał podłoża naturalnego powinien stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, "naturalnej wilgotności" (odwodniony trwale tub na okres budowy), odpowiadający wymaganiom określonym dla gruntów o symbolach ms, ss, zs, według PN-74/B-02480 tabl. 6, o wytrzymałości pozwalającej na wyprofilowanie go wg kształtu spodu kanału.

5.5.2. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże.

Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić min 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekroczyć ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

5.5.3. Zabezpieczenie podłoża naturalnego

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- a) rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,1 - 0,3 m i studzienek (szybików) wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowywanie powierzchniowym gromadzącej się w nich wody;
- b) dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniżej poziomu podłoża naturalnego;
- c) naporem wody zawartej w gruncie za pomocą wykonania pod dnem przewodu kanału lub jego obudowy warstwy odsączającej z piasku o grubości warstwy podsypki $0,15^{\wedge}-0,25$ m.

5.6. Warstwa ochronna zasypu

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu lub rury powinna wynosić co najmniej: dla przewodów z tworzyw sztucznych - 0,3 m, dla pozostałych przewodów - 0,5m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnio ziarnisty wg PN-74/B-02480. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim.

5.7. Zasypanie wykopu

5.7.1. Zasypanie wykopu w terenie

Zasypanie przewodu w terenie do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej powinno być wykonane przy zachowaniu zagęszczenia gruntu wg dokumentacji, a w przypadku nieokreślenia wskaźnika zagęszczenia, powinien on wynosić co najmniej 1.

5.7.2. Zasypanie przewodu pod ulepszoną nawierzchnią drogi

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu równego co najmniej 1 należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2.. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.

6.2.1. Badania podczas odbioru częściowego

- a) badania zgodności z dokumentacją
- b) badanie wykopów otwartych,
- c) badanie podłoża gruntowego,
- d) badanie drenażu,
- e) badanie zasypu,
- f) badanie nasypu.

6.2..2. Badanie podczas odbioru końcowego

- a) sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
- b) sprawdzenie naniesienia w projekcie technicznym wszystkich zmian dokonanych w trakcie budowy,
- c) sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją odkładu wydobytego gruntu.

6.3. Opis badań przy odbiorach częściowych.

6.3.1. Badanie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną następuje przez:

- sprawdzenie czy w trakcie wykonywania robót zaistniałe zmiany zostały wprowadzone do projektu technicznego;
- sprawdzenie czy dokonane zmiany zostały dostatecznie umotywowane;
- sprawdzenie czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty;
- sprawdzenie przedłożonych dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym;
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych.

6.3.2. Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów, wymiary elementów bali, ich zabezpieczenie przed korozją z warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę.

6.3.3. Sprawdzenie metod wykonywania wykopów wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z dokumentacją oraz użytym sprzętem technicznym.

6.3.4. Badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy:

a) Sprawdzenie uwzględnienia zakazu składowania materiałów w obrębie klina odłamu gruntu przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne. Badanie odległości w planie krawędzi dna wykopu od zewnętrznej strony gabarytu złożonych materiałów i o krawędzi drogi publicznej wykonuje się przez odrzutowanie pionem krawędzi dna wykopu na poziom terenu oraz pomiar odległości w planie taśmą stalową z dokładnością do 0,1 m i porównanie z odległością „o” obliczoną wg p. 5.4.a) na podstawie pomiarów rzędnych terenu i dna wykopu przy użyciu niwelatora i łąty niwelacyjnej z dokładnością do 1 cm.

b) Sprawdzenie odległości w planie krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu budowli sąsiadującej z wykopem wykonuje się przez pomiar jak w p. 6.3.5 a) oraz porównuje się z odległością „a” obliczoną wg p. 5.4.b) na podstawie pomierzonych rzędnych terenu dna wykopu i dna fundamentu budowli

c) Sprawdzenie prawidłowości składowania gruntu wydobytego z wykopu przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne, pomiar w planie taśmą stalową z dokładnością do 0,1 m szerokości wolnego pasa terenu dla komunikacji, pomiar kąta nachylenia skarpy przy użyciu kątownika z dokładnością do 5°. Pomiar należy wykonywać w trzech dowolnych miejscach odcinka robót oddalonych od siebie co najmniej o 30 m. dokumentacji należy sprawdzić udokumentowanie przeniesienia przez obudowę wykopu naporu gruntu obłożoną składowaną ziemią.

d) Sprawdzenie transportu mas ziemnych (składowanie wydobytego gruntu poza obrębem klina odłamu) przeprowadza się:

- przez oględziny zewnętrzne w przypadku wywiezienia ziemi na odkład stały i porównanie zlokalizowania odkładu stałego z danymi w dokumentacji,

- w przypadku przesunięcia ziemi od wykopu, przez pomiar taśmą stalową z dokładnością do 0,1 m odległości podnóża skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi wykopu oraz porównanie z głębokością wykopu „H”.

6.3.5. Badanie zasypu przewodu.

6.3.5.1. Badanie warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu lub rury ochronnej, zbadanie sypkości materiału użytego do zasypu skontrolowanie ubicia ziemi, a w szczególności ubicia jej z boków przewodu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,1 m w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.

6.3.5.2. Badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne, oraz w miarę potrzeby skontrolowanie laboratoryjne wskaźnika zagęszczenia.

6.3.5.3. Badanie zasypu przewodu w drodze o nawierzchni ulepszonej przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne oraz pomiar miarką grubości podłoża wzmocnionego z dokładnością do 1 cm w odległościach nie większych od 50 m.

6.4. Opis badań przy odbiorze końcowym.

6.4.1. Badanie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych ich przejrzanie i sprawdzenie, czy zawierają stwierdzenie zrealizowanych postanowień dotyczących usunięcia zauważonych usterek.

6.4.2. Badanie naniesienia w projekcie technicznym zmian i uzupełnień należy wykonać przez przejrzanie projektu i stwierdzenie czy zostały one wprowadzone, jak również czy wprowadzono inne elementy jak odkryte w czasie robót ziemnych skrzyżowania z przewodami uzbrojenia podziemnego.

6.4.3. Badanie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją wykonania odkładu wydobytego gruntu należy przeprowadzić przez pomiar nachylenia skarpy.

6.5. Zapisywanie wyników

6.5.1. Odbiór techniczny częściowy. Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołów, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez członków komisji przeprowadzającej

6.5.2. Odbiór techniczny końcowy.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru technicznego końcowego powinny być ujęte w protokóle.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Obmiar robót ziemnych.

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zgodnie z zapisami umowy i OST.

Cena za zadanie określone w umowie obejmuje całość robót ziemnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

1. PN-B-10736;99 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

2. PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

3. PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

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

10.2. Przepisy prawne.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

**SST II
ROBOTY TECHNOLOGICZNE**

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....
1.1.	Przedmiot SST2.....
1.2.	Zakres stosowania SST2.....
1.3.	Zakres robót objętych SST2.....
1.4.	Określenia podstawowe.....
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....
2	MATERIAŁY.....
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....
2.2.	Rury.....
2.3.	Studzienki kanalizacyjne.....
2.4.	Materiały sypkie do wykonania kanalizacji.....
3.	SPRZĘT.....
4	TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....
4.1.	Transport.....
4.2.	Transport i obróbka na placu budowy.....
4.3.	Składowanie materiałów.....
5	WYKONANIE ROBÓT.....
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót.....
5.2.	Roboty przygotowawcze.....
5.3.	Roboty ziemne.....
5.4.	Przygotowanie podłoża.....
5.5.	Roboty montażowe.....
5.5.1.	Montaż rur PVC.....
5.5.2.	Montaż studzienek z tworzywa.....
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....
6.2.	Kontrola, pomiary i badania.....
6.2.1.	Badania przed przystąpieniem do robót.....
6.2.2.	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....
6.2.3.	Dopuszczalne tolerancje i wymagania.....
7.	OBMIAR ROBÓT.....
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....
7.2.	Jednostka obmiarowa.....
8.	ODBIÓR ROBÓT.....
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....
8.3.	Odbiór końcowy.....
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....
9.2.	Cena jednostki obmiarowej.....
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST2

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej **SST2** są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych rurociągów prowadzonych w ramach budowy drenażu opaskowego z pompownią wód drenażowych i przyłączy kanalizacji deszczowej na terenie Zespołu Szkół z Oddziałami integracyjnymi w Łomnicy przy ul. Świerczewskiego 160.

1.2 Zakres stosowania SST2

Specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót określonych w cz.I i p. 1.1

1.3 Zakres robót objętych SST2

Niniejsza specyfikacja obejmuje roboty technologiczno - montażowe związane z budową drenażu opaskowego z pompownią wód drenażowych i przyłączy kanalizacji deszczowej jak w p. 1.1

1.4. Określenia podstawowe.

- 14.1. Drenaż opaskowy - rury drenarskie karbowane z PCV w oplocie, wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, do obniżenia poziomu wód gruntowych poniżej poziomu piwnic i odprowadzenia tych wód do istniejącej kanalizacji deszczowej.
- 14.2. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
- 14.3. Kanalizacja deszczowa - sieć przewodów kanalizacyjnych, wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którą są odprowadzane wody opadowe do odbiornika.
- 14.4. Przyłącza - odcinek przewodu łączącego przewody rynnowe z kanalizacją deszczową.
- 14.5. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna przeznaczona do kontroli i eksploatacji kanałów.
- 14.6. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- 14.7. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- 14.8. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytracenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- 1.4.9. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowych i komunalnych.
- 1.4.10. Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.
- 1.4.11. Kineta studzienki - dolny element studzienki z wyprofilowanym zagłębieniem prowadzącym ścieki, dostosowanym do średnicy kanału.
- 14.12. Pierścień odciążający - pierścień umożliwiający przenoszenie obciążeń na grunt wokół studzienki.
- 14.13. Właz - ruchome przykrycie studzienki dostosowane do obciążenia ruchem ulicznym.
- 14.14. Teleskopowy adapter - element umożliwiający dostosowanie poziomu włazu do poziomu terenu.
- 14.15. Sieć wodociągowa - przewody wodociągowe wraz z urządzeniami, którymi dostarczana jest woda.
- 14.17. Przyłącze wodociągowe - odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w budynku wraz z zaworem za wodomierzem głównym.
- 14.18. Zasuwa - urządzenie odcinające przepływ wody montowane na rurociągach sieci lub przyłączy.
- 14.19. Wodomierz główny - przyrząd pomiarowy mierzący ilość pobranej wody, znajdujący się na każdym przyłączy wodociągowym.
- 1.4.20. Pompownia wód drenażowych - urządzenie zablokowane składające się z komory z elementów prefabrykowanych betonowych i żelbetowych, wyposażonej w dwie równoległe połączone pompy zanurzeniowe na prowadnicach, kompletne orurowanie i armaturę oraz szafę sterowniczą;
- 1.4.21. Szafa sterownicza pompowni - urządzenie elektryczne do sterowania automatycznego lub ręcznego pracą pomp, z szczegółowo opisanymi funkcjami w Zał. nr 3 do projektu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w OST Wymagania ogólne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie tj.:

- oznakowane CE,
- umieszczone w określonym przez przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- oznakowane znakiem budowlanym, jeżeli nie podlegają obowiązkowi oznakowania CE

2.2 Rury

2.2.1. Przyłącza kanalizacji deszczowej do pionów rynnowych i wpustu odwodnienia liniowe - rury i kształtki kanalizacyjne PCV-U klasa N, w ilościach i o średnicy określonej w projekcie.

2.2.2. Drenaż opaskowy

Drenaż - rury drenarskie karbowane PVC-U z filtrem z włókna kokosowego.

2.3. Studzienki

2.3.1. Studzienki kanalizacyjne tworzywowe.

Studzienka z gotowych elementów tj. kinety przepływowej, rury trzonowej 315 mm, tworzywowych łączonych na uszczelkę.

2.3.2. Zwieńczenia studzienek z tworzyw

Do przykrycia studzienek stosować właz żeliwny typu lekkiego (do 10t), teleskopowy adapter i betonowy i pierścień odciążający;

2.3.3 Studnie betonowe

Studzienki z kręgów betonowych d1000 i d1200 na podstawie betonowej. Kręgi łączone na felce, z pierścieniem odciążającym i pokrywą żelbetową z włazem żeliwnym klasy D400.

2.4. Materiały sypkie do wykonania wodociągu i kanalizacji

2.4.1. Podsypka i obsypka rurociągów.

Kruszywo naturalne żwirowo piaskowe o maksymalnej średnicy zastępczej 32mm.

2.4.2. Podsypka pod studzienki tworzywowe.

Piasek średnio lub drobnoziarnisty wg PN-87/B-

2.4.3. Zasyp wykopów.

Grunt sypki, dobrze lub średnio przepuszczalny, suchy, niewysadzinowy bez kamieni o średnicy powyżej 50mm.

3. SPRZĘT.

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w OST Wymagania ogólne pkt. 3 Sprzęt do robót ziemnych i montażowych musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii oraz warunków wykonania robót.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- obudowa systemowa ścian wykopów,
- spycharka gąsienicowa,
- koparka 0,25 m³,
- koparka 0,40 m³,
- koparka 0,60 m³,

- ubijak spalinowy 200 kg,
- żuraw samochodowy,
- środek transportowy,
- ciągnik kołowy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy 0,9 t,
- samochód samowyładowczy 5 t,
- piła tarczowa,
- spawarka,
- sprężarka powietrzna spalinowa 4-5 m³/min.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

4.1. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni załadunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania podczas przewozu. Przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym oraz zaleceń producenta materiałów.

Przy transporcie należy spełnić następujące wymagania:

- przewozić rury wyłącznie samochodami skrzyniowymi;
- przewóz rur i prace przeładunkowe powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza -5°C do +30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa;
- chronić powierzchnie i końce rur przed uszkodzeniami pochodzącymi od skrzyni ładunkowej, zawiesi dźwigowych;
- wskazane jest transportowanie rur w opakowaniu fabrycznym, tj. w pakietach taśmowych przy składowaniu na wysokość 2 pakietów, przy zabezpieczeniu przed przewróceniem górnego pakietu;
- rozładunek rur w pakietach prowadzić przez czepianie zawiesi na ramkach.
- przy rozładunku rur luzem wskazane jest używanie zawiesi z pasów, nie stosować zawiesi z lin;
- długość skrzyni ładunkowej winna być taka, by wolny koniec ładunku nie wystawał poza skrzynię;
- rury w kręgach winny leżeć na płasko całą powierzchnią zwoju;
- niedopuszczalne jest zrzucanie rur i elementów z samochodu;
- dopuszczalne jest transportowanie rur o różnych średnicach w układzie rura w rurze dla wykorzystania ładowności skrzyni;
- przy transporcie rur niepakietowanych należy układać je na równym podłożu, bez podkładek przy rozładunku ręcznym, z podkładkami max. co 1,5 m przy rozładunku mechanicznym;
- rury transportowane luzem zabezpieczyć przed obcieraniem o burty;
- kształtki i złączki transportować w opakowaniach z folii, złączki i trójniki ustawiać czołowo i prostopadle do podłoża, elementów tych nie obcierać innymi materiałami.

4.2 Transport i obróbka na placu budowy:

- niedopuszczalne jest przeciąganie rur po terenie tak sztywnych jak i w zwojach;
- należy przenosić rury bezpośrednio przed ich wbudowaniem, do średnicy 200 mm można rury przenosić jednoosobowo, powyżej wskazane jest przenoszenie przez 2 osoby aby nie uszkodzić końców (unika się dodatkowej obróbki);
- obróbkę rur, tj. cięcie, wykonywać na przygotowanych stojakach, najlepiej w zespołach 2 osobowych. Obcięte krawędzie fazować pilnikiem.

Armatura może być transportowana dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

4.3. Składowanie materiałów.

- Rury należy składować tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu.
- Powierzchnia składowania musi być wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

- Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż 2,0 m wysokości, oraz tak, aby ramki wiązek wyższej spoczywały na ramkach wiązek niższej.
- Po rozpakowaniu rury składować w stertach stosując boczne wsporniki drewniane w odstępach co 1,5m.
- Spodnie podparcie rur winny stanowić łąty o szerokości min. 50 mm w rozstawie co 2,0 m i o takiej wysokości, aby kielichy nie leżały na ziemi.
- Rury o różnych średnicach i długościach powinny być składowane oddzielnie.
- W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw ułożonych nie wyżej niż 1,5m.
- Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe, a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębień. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20m. Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Całość robót wykonać zgodnie z **SST1** i **SST2**.

5.4. Przygotowanie podłoża

Wykonać podłoże o grubości 10 cm z piasku drobno lub średnioziarnistego odpowiadającego wymogom normy PN-87/B-01100.

5.5. Roboty montażowe

Montaż rur PVC należy prowadzić według poniższych zasad:

5.5.1. Montaż rur kanalizacyjnych PVC

Montaż rur PVC należy prowadzić według poniższych zasad:

- układanie rur przeprowadza się na podsypce z piasku o grubości 10 cm z wyprofilowanym łożyskiem nośnym o kącie podparcia 90° oraz ściśle wg zaprojektowanego spadku,
- do montażu należy stosować tylko rury i kształtki pozbawione wad, w miejscu złączy kielichowych wybrać piasek na głębokość około 5,0 cm, w celu dokonania połączenia,
- należy zwrócić uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha rury, sprawdzając czystość wgłębienia i ścisłość przylegania uszczelki, przed montażem bosa koniec rury posmarować środkiem poślizgowym zalecanym przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne, należy przestrzegać określonej przez producenta głębokości wcisku bosego końca w kielich i technologii łączenia rur,
- skracanie rur wymaga cięcia w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury i fazowania przyciętego końca.

5.5.2. Montaż karbowanych rur drenarskich PVC

Zasady montażu wg pkt. 5.5.1 lecz z obsypką żwirowo piaskową o grubości określonej w projekcie oraz z zachowaniem zasad montażu określonych przez producenta. Podłączenia do studzienek kontrolnych wykonać przy pomocy wkładek "in Situ" z zastosowaniem wyrzynarki.

5.5.3. Montaż studzienek z tworzywa

Kinetę studzienek wypoziomować na ubitej podsypce piaskowej o grubości 100mm. Rurę trzonową skrać do wymaganej długości. Przed połączeniem rury trzonowej z kinetą umieścić uszczelkę w rowku rury, a kinetę po wyjęciu zaślepki, posmarować środkiem poślizgowym. Zaślepką wyjętą z kinety zabezpieczyć górny koniec rury trzonowej. Studzienki obsypywać piaskiem, ubijając go dokładnie i równomiernie na całym obwodzie. Zwieńczenie studzienek wykonać z zastosowaniem pokrywy żeliwnej typ lekki do 10t i rury teleskopowej. Rurę teleskopową połączyć z pokrywą żeliwną przed połączeniem z rurą trzonową. Montaż rury teleskopowej wykonać po założeniu uszczelki i posmarowaniu miejsca łączenia trwałym środkiem poślizgowym.

5.5.3. Montaż studzienek z kręgów betonowych

Na wyprofilowanej podsypce piaskowej gr. 10cm zamontować betonową studni zachowując projektowany poziom jej posadowienia. Na podstawie betonowej montować prefabrykowane kręgi betonowe, a następnie pokrywę żelbetową studni. Na pokrywie montować właz żeliwny kanalizacyjny z ewentualną korektą poziomu jego posadowienia w celu uzyskania poziomu góry studni odpowiadającego rzędnej projektowej i dopasowanego do poziomu terenu. Zastosować włazy żeliwne klasy D400.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą, ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02 PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod przeszkodami (rury ochronne),
- sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazów oraz sprawdzenie stopni włazowych, otworów montażowych i urządzeń wentylacyjnych),
- badanie warstwy ochronnej i filtracyjnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie rodzaju gruntu i wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości przyłączy nie powinien wynosić mniej niż 1,0 , zgodnie z warunkami określonymi przez Inwestora.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST .

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu ze studzienkami i wszystkimi innymi elementami uzbrojenia przewidzianymi w dokumentacji technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie czynności technologiczne związane z budową linii kanalizacyjnych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 100 m dla przewodów z tworzywa sztucznego. Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno -ekonomicznymi.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.2

8.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy przeprowadzić wg PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zgodnie z zapisami umowy i OST

9.1. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m wykonanej i odebranej linii kanalizacyjnej i drenażowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,

- usunięcie i ponowne rozścielenie humusu,
- wykonanie wykopu, wraz z umocnieniem ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża i fundamentów,
- ewentualne wykonanie odwodnienia,
- ułożenie przewodów wraz z montażem studzienek i wyposażenia,
- wykonanie zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod przeszkodami,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
- wykonanie obsypek filtracyjnych,
- zasypanie wykopu wraz zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Prace należy prowadzić i dokonywać odbioru zgodnie z następującymi normami polskimi i przepisami prawnymi, a w szczególności z:

1. Rozporządzeniem MPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz. U. Nr 129 poz. 844) i załączniku do Rozporządzenia - „Pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne”.
2. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19 marca 2003 r.).
3. Rozporządzeniem MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96, poz. 437).
4. Dz. U. Nr 22/53, poz. 89 - BHP. Transport ręczny.
5. PN-92/B-10729 - Studzienki kanalizacyjne.
6. PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-B-10736-99 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
8. PE-EN-124-2000 - Zwieńczenie studzienek kanalizacyjnych.
9. PN-88/B-06250 - Beton zwykły.
10. BN-62/6738-03 - Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
11. PN-74/B-03020 - Głębokość przemarzania gruntów.
12. BN-778931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
13. PN-B-06714-13 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie pyłów mineralnych.
14. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
15. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom 2. Instalacje sanitarne.
16. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi mianami).
17. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001 r., poz. 627).

SST 3

ROBOTY ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zasilania kablowego pompowni wód drenażowych w Zespole Szkół z Oddziałami Integracyjnymi przy ul. Świerczewskiego w Łomnicy.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową zasilania kablowego pompowni wód drenażowych z podłączeniem do istniejącej rozdzielni elektrycznej w budynku szkoły.

Zakres robót

obejmuje:

- rowy dla kabli ręcznie głęb do 0,8 m szer do 0,4 m grunt kat 4 na odcinku 28mb;
- naasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego szer do 0,4 m na odcinku 28mb;
- układanie kabla YKY 5x2,5 mm² w rowie kablowym ręcznie;
- zasypamnie kabla j.w.
- wykucie w betonie 20mb bruzd o przekroju do 0,023m²;
- ułożenie kabla j.w 5*2,5mm² w bruzdzie na odcinku 20mb z zakryciem tynku;
- montaż gniazda bezpiecznikowego w istn. rozdzielni elektrycznej;
- montaż i podłączenie szafy sterowniczej pompowni (szafa dostarczona z pompownią);
- podłączenie dostarczonych z pompownią silników i urządzeń kontrolnych;
- wykonanie wymaganych pomiarów instalacji elektrycznej.

1.4. Określenia podstawowe

- Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno-lub wielofazowych.
- Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych
- Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana
- Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.
- Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- Przykrycie - folia kalandrowana ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
- Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
 - Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normami PN-6 I/E-0 I 002, PN-84/E-02051 i definicjami podanymi w OST D-M 00.00.00 "Wymagania ogólne".
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST "Wymagania ogólne".

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Materiały stosowane przy układaniu kabli

- Piasek - piasek stosowany przy układaniu kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.
- Folia - folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalandrowanej z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gat. L Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1kV należy stosować folię koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20cm. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.
- Kable
- do budowy linii kablowych należy stosować kable uzgodnione z Inwestorem oraz zgodne z dokumentacją projektową.
- Szafa sterownicza pompowni powinna być przystosowana do montażu wolnostojącego na fundamencie z materiału nie przewodzącego.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania linii kablowej

Wykonawca przystępujący do budowy linii kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- Zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- Wibratora pogrążalnego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do budowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- Samochodu dostawczego
- Samochód samowyładowczy
- Koparko - spycharka

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich Wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST D-M. 00.00.00.

5.2. Rowy pod kable

Rowy pod kabel należy wykonywać ręcznie z uwzględnieniem podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

Wymiary poprzeczne rowów uzależnione są od rodzaju kabli i ich ilości układanych w jednej warstwie.

Głębokość rowu określona jest głębokością ułożenia kabla wg p. 5.3. powiększoną o 10 cm, natomiast szerokość dna rowu obliczamy ze wzoru:

$$S = nd + (n-1) a + 20 \text{ [cm]}$$

gdzie: n - ilość kabli w jednej warstwie, d - suma średnic zewn. wszystkich kabli w warstwie, a - suma odległości pomiędzy kablami.

5.3. Układanie kabli

•Ogólne wymagania

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja). Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż:

- 0oC - w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.

Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej powodowany przez sąsiednie źródła ciepła np. rurociąg ciepły, nie powinien przekraczać 5oC.

•Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla.

•Układanie kabli bezpośrednio w gruncie

Kable należy układać na dnie rowu pod kable, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamienistego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić kabel ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem. Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01. Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniejsza niż:

- 70 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV.

Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (od 1 do 3% długości wykopu) Wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy mufach i złączach kablowych zaleca się pozostawić zapas kabli po obu stronach mufy.

5.4. Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą

Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia a linia elektroenergetyczne lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna.

5.5. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami podziemnymi

Zaleca się krzyżować kable z urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w największym miejscu krzyżowanego urządzenia. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami.

5.6. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z drogami

Kable powinny się krzyżować z drogami pod kątem zbliżonym do 90 ° i w miarę możliwości w jej największym miejscu. Najmniejsza odległość pionowa między górną częścią osłony kabla a płaszczyzną jezdni nie powinna być mniejsza niż 100 cm.

5.8. Układanie przepustów kablowych

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 110 mm dla kabli do 1 kV i 160 mm dla kabli powyżej 1 kV. Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel

narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. W jednym przepuście powinien być ułożony tylko jeden kabel. Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić co najmniej 70 cm - w terenie bez nawierzchni i 100 cm od nawierzchni drogi (niwelety) przeznaczonej do ruchu kołowego.

5.9. Dodatkowa ochrona od porażeń i montaż uziomów roboczych

Dodatkowa ochrona od porażeń prądem elektrycznym realizowana będzie poprzez szybkie odłączenie napięcia w układzie TN-C. Szafę sterowniczą należy wyposażyć w uziom roboczy wykonany z bednarki stalowej ocynkowanej o wymiarach 25*4mm.

5.10. Oznaczenie linii kablowych

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe typu OKi) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach. Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót elektroenergetycznych. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera - założonej jakości.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

•Rowy pod kable

Po wykonaniu rowów pod kable, sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne rowu i zgodność ich tras z dokumentacją geodezyjną. Odchyłka trasy rowu od wytyczenia geodezyjnego nie powinna przekraczać 0,5 m.

•Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

•Układanie kabli

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

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- stopnia zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu.

Pomiary należy wykonywać co 10m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10%.

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

•Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonych wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej: 50 MΩ/km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o

izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV oraz kablami elektroenergetycznymi izolacji z tworzyw sztucznych,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST. Obmiar robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera. Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest jeden metr linii kablowej (1m).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST. Przy przekazywaniu linii kablowej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- podłączenie linii kablowej do instalacji zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli pod gruntem,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-6 I/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. PN-65/B-14503

PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.

BN-7313725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia). PN-61/E-01002 Przewody elektryczne.

Podział i oznaczenia.

PN- 74/E-04500 Osprzęt linii elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

10.2. Inne dokumenty

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE
- Rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Min. Budownictwa i Przemysłu Materiałów budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych Dz. U nr 13 z dn.10.04.1972
- Prawo energetyczne
- Rozporządzenie Min. Przemysłu z dn. 26.11.1990 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.
- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona odgromowa sieci elektroenergetycznych. Dz. Bud. Nr 6, poz. 21 z 1969 r.
- Rozporządzenie w sprawie systemów zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakiem CE.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. V Instalacje elektryczne 1973.

Opracował:

STO, SST1, SST2

inż. Józef Gniot

SST3

mgr inż. Janusz Majer