EGZ. 1

PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE ,KIEROWANIE ROBOTAMI, INWENTARYZACJE
Wojciech Nowosielski
ul. B. Jeziorkowskiej 32/2
64-100 Leszno
tel.65 529-09-32, 691234505, e-mail:w.nowosielski@interia.pl

Tytuł opracowania	**Budowa zbiornika wód opadowych wraz z instalacją kanalizacji deszczowej w celu jej zagospodarowania do nawodnienia terenów zielonych**
Stadium:	**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**
Inwestor:	**Gmina Święciechowa Ul. Ułańska 4, 64-115 Święciechowa**
Lokalizacja:	**Obręb Święciechowa, ul. Strzelecka, ul. Dojazdowa Jed. ewid. 301305_2.0011 dz. nr 1346/2, 1346/6, 1428 gmina Święciechowa, powiat leszczyński**
Kategoria obiektu budowlanego	**VIII - inne budowle**
Spis zawartości	1. ST 01 - Kanalizacja deszczowa 2. ST 02 - Montaż zbiornika wody opadowej 3. ST 03 - Rurociąg tłoczny 4. ST 04 – Instalacja nawodnienia terenów zielonych 5. ST 05 – Przyłącze wodociągowe 6. ST 06 - Ogrodzenie panelowe

Data:	**Leszno, czerwiec 2024 r.**

ST 01 KANALIZACJA DESZCZOWA

1.0. WSTĘP
1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową odcinka kanalizacji deszczowej doprowadzającego wody opadowe z powierzchni dachu sali wiejskiej w Świeciechowie do projektowanego zbiornika wód opadowych i jej odprowadzania przelewem awaryjnym do kanalizacji deszczowej w ramach zadania "Budowa zbiornika wód opadowych wraz z instalacją kanalizacji deszczowej w celu jej zagospodarowania do nawodnienia terenów zielonych".

1.2. Zakres stosowania ST

Przedmiotowa specyfikacja może być stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Przedmiotowa specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

Zakres opracowania:

- Kanał kanalizacji deszczowej wykonany z rur PVC Dz 200mm (doprowadzenie wody do zbiornika wody opadowej) - 10,70m
- Kanał kanalizacji deszczowej wykonany z rur PVC Dz 200mm (przelew awaryjny zbiornika) - 8,80m
- Studnia kanalizacji deszczowej Ø 1000mm z osadnikiem - 1 szt

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacja projektową, specyfikacją techniczną ,poleceniami nadzoru inwestorskiego, oraz przepisami Ustawy-Prawo Budowlane.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Rury kanałowe

Rury kanałowe PVC-U kielichowe gładkie /ścianka lita/ łączone na uszczelki gumowe montowane fabrycznie o średnicy zewnętrznej 200x5,9mm , SDR 34 sztywności obwodowej SN 8 kPa - ścianka lita. Do zakupionych rur kanałowych zewnętrznych powinny być dołączone deklaracje zgodności na dostarczone materiały, wyprodukowane zgodnie z aprobatą techniczną.

2.2. Studzienka kanalizacyjna prefabrykowana DN1000 z osadnikiem

2.2.1. Podłoże

Podłoże pod studnie wykonane z piasku zagęszczonego gr.15cm do wskaźnika zagęszczenia I_s =0,95.

2.2.2. Część dolna-dno

Monolityczny prefabrykat (jeden etap produkcji) z fabrycznie osadzonymi przejściami szczelnymi gwarantującymi szczelność połączeń z rurami o wysokości minimalnej równej średnicy największego otworu przyłączeniowego rury, zamontowanymi stopniami włazowymi - bez kinety o średnicy DN1000mm.

2.2.3. Stopnie złazowe.

Montowane fabrycznie w części dolnej dnie studni. Stopnie złazowe żeliwne w otulinie z tworzyw sztucznego wg PN-EN 13101:2005

2.2.4. Włazy kanałowe.

Przykrycie studni - płyta żelbetowa, gr.20cm. Na studni kanalizacyjnej zastosować zestaw z włazem kanałowym kl.D400 z wypełnieniem betonowym , kl. 35/45 – XF 4.
Włazy winny posiadać deklaracje zgodności z norma PE -EN 124:2000.
Właz kanałowy osadzić na pierścieniach regulujących na podłożu z zaprawy cementowej z minimalną wytrzymałością 40Mpa.

2.3. Kruszywo na podsypkę.

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-EN 12620+A1:2010.

3.0. Składowanie materiałów.

3.1. Rury kanałowe.

Rury z PVC podatne są na uszkodzenia mechaniczne, dlatego też należy je chronić przed uszkodzeniem pochodzącym od podłoża. Powierzchnia składowania winna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych szerokości, co najmniej 10cm grubości, co najmniej 2,5cm.
W stosie nie powinno znajdować się więcej jak 7 warstw a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,50m. Rury z PVC dostarczane są w fabrycznie zapakowanych wiązkach.
Rury należy układać według ich średnic w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

3.2. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe winny być składowane z dala od substancji działających korodująco.
Włazy winny być posegregowane wg klas.
Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

3.3. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw

4.0. SPRZĘT

Do wykonania przedmiotowej kanalizacji deszczowej wymagany jest n/w sprzęt:

- koparka podsiębiernych o poj. łyżki roboczej 0,25m^3 ,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa o mocy 75KM ,
- samochód skrzyniowych do 5t ,
- samochód samowyładowawczy do 5t ,
- ciągnik kołowy z przyczepą ,
- ubijak spalinowy 200kg ,
- zagęszczarka wibracyjna ,

5.0. TRANSPORT

5.1. Rury kanałowe

Rury kanałowe PVC należy przewozić samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2,0m.Wystajace poza pojazd końce nie mogą być dłuższe ca 1m.
Jeżeli przewożone są luźno rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie obowiązują te same zasady co przy składowaniu z tym że wysokość ładunku na samochodzie nie powinien przekraczać 1 metra.
Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu.
Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna lub gumy.

5.2. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

5.3. Kruszywa

Kruszywa można transportować dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

6.0. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Kanalizacja deszczowa

6.1.1.Roboty przygotowawcze

Przed przystąpienie do robót należy wykonać roboty konserwacyjne istniejącej kanalizacji deszczowej w tym rynien dachowych, rynien spustowych, czyszczaków, studni, kanałów deszczowych sali wiejskiej w Świeciechowie. Rynny należy oczyścić z osadów i zanieczyszczeń. W studniach należy odmulić dna, uzupełnić brakujące elementy pokryw, uszczelnić połączenia. Istniejącą studnie kanalizacji deszczowej ∅ 1000 przy ul. Dojazdowej należy odmulić, w komorze dennej ceglanej należy wyprofilować kinetę dna, uszczelnić połączenia, wykonać uszczelnienie i wyprawki powierzchni ściany wewnętrznej. Cały układ kanalizacji deszczowej należy przepłukać.

Przed przystąpieniem do wykopów ziemnych należy wykonać odkrywki glebowe w celu zlokalizowania przebiegu odcinka kanalizacji deszczowej od budynku do końcowej studni, ponieważ brak jest inwentaryzacji geodezyjnej. Dopiero po wyznaczeniu lokalizacji studni D1 i niwelacji rzędnych wysokości, należy określić rzędną wlotu do zbiornika w celu zapewnienia odpływu grawitacyjnego.
Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć i trwale oznaczyć trasę projektowanej kanalizacji deszczowej za pomocą kołków osiowych, kołków świadków. W/w roboty wykona obsługa geodezyjna. Roboty prowadzone w pasie drogowym należy oznakować zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym".
W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie odgrodzić od strony ruchu, a na noc oznaczyć światłami.

6.1.2. Odwodnienie wykopów

Ze względu na zaleganie wody gruntowej poniżej posadowienia kanalizacji deszczowej nie przewiduje się odwodnienia wykopów.

6.1.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie normą PN-B-10736-Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, warunki techniczne wykonania.
Wykopy wykonać, jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych za pomocą metalowej obudowy skrzyniowej.
Przewidziano również wykopy ręczne, pod podsypkę oraz w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego. Dno wykopu winno być równe i wykonywane ze spadkiem ustalonym zgodnie z profilami podłużnymi Dno wykopu wykonywanego ręcznie wykonać na poziomie wyższym od projektowanego o 5cm ,a w gruntach nawodnionych o 20cm. Przy wykopie mechanicznym należy pozostawić warstwę gruntu o grubości 15cm ponad projektowaną rzędna dna wykopu, niezależnie od rodzaju gruntu. Pozostałą warstwę wykopu gruntu należy usunąć z dna ręcznie.
W przypadku, gdy na skutek prowadzenia robót ziemnych zostaną uszkodzone istniejące urządzenia podziemne należy je po zakończeniu robót doprowadzić je do stanu w jakim były przed rozpoczęciem robót. Napotkane w czasie wykonywania wykopów niezidentyfikowane urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i powiadomić właściwego użytkownika bądź właściciela, celem dokonania uzgodnień pozwalających na kontynuowanie robót.

6.1.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże z piasku grubego o uziarnieniu 0,5-2,0mm,gr.15cm w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości 15cm. Podłoże zagęścić warstwami do wskaźnika zagęszczenia I_s =0,95. W podsypce konieczne jest wykonanie wgłębień pod kielichy rur.

6.1.5. Roboty montażowe

6.1.5.1.Montaż rur PVC -kielichowych

Wykonanie i odbiór rur kanałowych powinny odpowiadać normie PN-92/B-10736"Kanalizacja, przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze".
Przewody z PVC należy wykonywać przy temperaturze powietrza od 0^0 do 30^0C.

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury zgodnie z zaprojektowanym spadkiem. Montażu rur dokonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do montażu połączenia kielichowego należy koniec bosy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym np. talkiem lub innym środkiem poślizgowym na bazie silikonu lub mydła. Wprowadzenie bosego końca rury do kielicha, może być wykonane przy pomocy specjalnego urządzenia wciskowego, względnie przy zastosowaniu ręcznej dźwigni. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć korkiem końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

6.1.5.2. Studnia DN1000 mm z osadnikiem.

Studnię DN1000 mm z osadnikiem lokalizować w miejscach zgodnych z dokumentacja projektową. Studnie należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej zagęszczonej do wskaźnika Mpmin =0,98. Studnie stosuje się, jako szczelny prefabrykowany element betonowy. Beton C35/45, nasiąkliwość nie większa niż 8%. Studnie o średnicy DN 1000mm wykonać wg normy PN-EN 1917: 2004. Poszczególne elementy studni montować przy użyciu materiałów wymienionych w pkt. 2.2 przedmiotowej specyfikacji.

6.1.6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

W miejscach przewidywanych skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym: kable energetyczne, telekomunikacyjne itp. Podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonywanych indywidualnie na budowie.

6.1.7. Zasypanie wykopów.

Zasypanie wykopów przeprowadzić w następujący sposób.
- zasypanie ręczne gruntem, niespoistym o strukturze piasku tzw. strefy ochronnej rur do wysokości 0,30m ponad wierz rury.
- zagęszczenie gruntu warstwami grubości 15-20cm do wskaźnika zagęszczenia I_s =0,95 ubijakami mechanicznymi - obsypka kanału.

Zasypanie mechaniczne pozostałej części wykopu do powierzchni terenu - gruntem rodzimym. Zagęszczanie mechaniczne gruntu warstwami grubości 30cm do wskaźnika zagęszczenia I_s =0,98 , a ostatnia warstwa do wskaźnika zagęszczenia I_s =1,0.

7.0. KONTROLA, POMIARY I BADANIA.

7.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie wykonywania robót.

Kontrola jakości robót winna obejmować:
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z piasku,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rur,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia kanałów,
- sprawdzenia wskaźników zagęszczenia zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studni i pokryw włazowych,

7.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinna przekraczać ±3 cm,
- odchylenie szerokości podłoża nie powinna przekraczać ±5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać – 5% projektowanego spadku,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ±5 cm,

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulęgających zakryciu.

- roboty montażowe wykonania kanałów,
- wykonanie studni DN1000mm z osadnikiem ,
- zasypany zagęszczony wykop,

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadamia Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia, wpisem do dziennika budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

8.2. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.
Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt 8.2.1.
Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Komisja, odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i uzgodnieniami.

8.2.1 Dokumenty odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru ostatecznego robót
Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami
- dziennik budowy
- wyniki pomiarów oraz badań laboratoryjnych, jeżeli były wymagane,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- geodezyjną inwentaryzację robót,
- kopie mapy zasadniczej z inwentaryzacja geodezyjną powykonawczą,

Wszelkie roboty poprawkowe i uzupełniające będą zestawienie wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania tych robót wyznaczy komisja.

8.3 Odbiór gwarancyjny.

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu oraz opinii i spostrzeżeń przekazanych przez służby eksploatacyjne.

9.0. OBMIAR ROBÓT.

Przyjętą jednostką obmiaru jest 1 m wykonanego i odebranego kanału deszczowego.
jak również następujące jednostki w odniesieniu do:
- studni kanalizacyjnej – szt,

10.PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej obejmuje:
- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- montaż kanałów,
- wykonanie studni z osadnikiem,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej kanalizacji deszczowej.

11.NORMY.

1. PN-92/B-10736 - "Kanalizacja, Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania
2. PN-EN 752 - Zewnętrze systemy odwadniające i kanalizacyjne -Zarządzanie systemami
3. PN-EN 476:2022 - Wymagania ogólne dotyczace elementów stosowanych w systemach odwadniajacych
4. PN-EN ISO 1452-1:2010 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu)(PVC) Część 1: Wymagania ogólne
5. PN-EN ISO 1452-2:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu)(PVC)-Część 2:Rury
6. PN-EN ISO 1452-3:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu)(PVC)-Część 3:Kształtk
7. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
8. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu(PVC-U) do odwadniania i kanalizacji
9. PN-EN 681-1:2002Uszczelnienia z elastomerów.
10. PN-EN 12620+A1:2010. Kruszywa do betonu
11. PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

12. PN-EN 13101:2005 -Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania ,znakowanie, badania i ocena zgodności
13. PN-EN 124:2000 - Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego
14. PN-EN 1917:2004- -Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
15. PN-EN 206+A2:2021 - Beton wytrzymałość ,właściwości ,produkcja zgodność
16. PN-EN 196-1:2016 - Metody badania cementu-Część 1:Oznaczenie wytrzymałości
17. BN-77/8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

12. INNE DOKUMENTY.

1. Katalog budownictwa
   KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
   KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
   KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
2. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.
3. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne.

Opracował Wojciech Nowosielski

mgr inż. WOJCIECH NOWOSIELSKI
Uprawniony
do projektowania, kierowania,
nadzorowania oraz badania i oceny
stanu technicznego budowli i urządzeń
w specjalności melioracji wodnych
upr bud 1017/87/Lo i 1047/87/Lo

ST 03 RUROCIĄG TŁOCZNY WRAZ ZE STUDNIĄ DN 1200MM Z ARMATURĄ.

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową rurociągu tłocznego i studni z armaturą w ramach budowy "Budowa zbiornika wód opadowych wraz z instalacją kanalizacji deszczowej w celu jej zagospodarowania do nawodnienia terenów zielonych".

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym przy realizacji umowy na wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres Robót obitych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem rurociągu tłocznego wraz ze studnią DN1200mm z armaturą.
Zakres obejmuje:
-wytyczenie trasy rurociągu tłocznego,
-wykonanie wykopu wąskoprzestrzennego o ścianach pionowych umocnionych,
- wykonanie przejścia rurociągiem pod przeszkodami,
- ułożenie rurociągu tłocznego z rur PE HD 100-RC, SDR 17, PN10 ,Dz50x3,0mm,
- wykonanie przewiertu sterowanego z założeniem rury osłonowej PE HD 100-RC, SDR 17, PN10 ,Dz110x6,6mm,
-wykonanie studni DN1200mm z armaturą na rurociągu tłocznym,
-zasypanie wraz z zagęszczeniem wykopu pod rurociąg oraz studni DN1200 z armaturą,
-wykonanie próby szczelności rurociągu tłocznego,
-zasypanie i zagęszczenie wykopów,

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1 Rurociąg tłoczny.

Przewód przeznaczony do transportu wody pod ciśnieniem.

2. MATERIAŁY.

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie materiały zakupione przez Wykonawcę zastosowane do budowy rurociągu tłocznego winny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeżeli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. Przy budowie rurociągu tłocznego należy stosować materiały wynikające z dokumentacji projektowej.

Materiały takie jak rury, kształtki polietylowe, należy dostarczyć na budowę ze świadectwami, jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.
W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ, na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inspektora Nadzoru.

2.2 Kruszywo na podsypkę.

Nie przewiduje się wykonania podsypki pod rurociąg tłoczny.

2.3 Zasypka.

Do wykonania zasypki stosować grunt pozyskany z wykonanego wykopu.

2.4 Przewód rurowy.

Rury PE HD 100-RC, SDR 17, PN10 , Dz50x3,0mm.
Kształtki ciśnieniowe - złączki zaciskowe PE HD.
Rura osłonowa PE-100RC DZ 110/6,6.

2.5 Studnia DN1200 z armaturą.

Studnia z armaturą – prefabrykowane elementy wykonane z betonu średnicy 1200mm łączone na uszczelki gumowe o następujących wymaganiach:
- beton klasy B45 (C 35/45),
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studni stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-En 197-1,
- zastosować uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studnia powinna być wyposażona w stopnie złazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze,
- minimalna siła wyrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studnie należy zagęścić do wskaźnika I_s - 0.98, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

Przykrycie studni- płyta pokrywowa,gr.20cm .

Na płycie na pierścieniu dystansowym posadowić właz żeliwny kl.D400 z wypełnieniem betonowym. Wyposażenie studni pomiarowej zgodnie z opisem w dokumentacji projektowej. W studni zamontować następujące elementy sterowania:

- Tuleje przejść szczelnych.
- Zawór czerpalny ½".
- Zawór odcinający 1 ½".
- Przetwornik falownika IMF 3.3.22-400V.
- Łączniki i złączki połączenia instalacji.
- Filtr antypiaskowy dyskowy 1 ½".
- Zawór zwrotny 1 ½".

3. SPRZĘT.

Do wykonania ułożenia przewodu zastosować następujący sprzęt techniczny:
- koparka podsiębierna,
- ciągnik kołowy,
- samochód skrzyniowy,
- spycharka gąsienicowa,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa,
- drobny sprzęt montażowy,

4. TRANSPORT.

Do rozwiezienia materiału mogą być użyte wyłącznie samochody skrzyniowe lub inne środki transportowe zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Na samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu i zabezpieczone przed zarysowaniem.
Należy zwrócić uwagę, aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i nie zostały w wyniku tego uszkodzone mechanicznie. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Kształtki w opakowaniach nieodpornych na opady atmosferyczne należy przewozić krytymi środkami transportu. W lecie transport materiałów powinien być tak wykonany, aby zapobiec naświetlaniu i nagrzewaniu rur i łączników. Armatura wyposażenia studni winna, przewożona w skrzyniach, posegregowana w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczona przed przemieszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty z budową rurociągu tłocznego.
Przewiduje się wykonanie następujących robót:
- wytyczenie trasy rurociągu,
- wykonanie wykopów umocnionych, wąskoprzestrzennych i obiektowych,
- zasypki rurociągu w wykopie gruntem miejscowym,
- ułożenie rurociągu z rur PE z kształtkami w gotowym wykopie,
- przejście rurociągami przez przeszkody,
- wykonanie przewiertu sterowanego z montażem rury osłonowej i rury przewodowej,

- montaż studni DN1200mm z armaturą,
- wykonanie próby szczelności i płukania ułożonego rurociągu tłocznego,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów gruntem rodzinnym,
- oznakowanie i wykonanie zabezpieczeń na czas realizacji robót.

5.2 Roboty przygotowawcze.

Przed rozpoczęciem robót konieczne jest wytyczenie sytuacyjne trasy rurociągów tłocznego w osi studni DN1200mm z armaturą.

5.3 Roboty ziemne - rurociąg tłoczny.

Wykop pod rurociąg tłoczny należy wykonać, jako wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych umocnionych. Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych poprzez wykonanie przekopów kontrolnym. Przekopy kontrolne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności, skutecznie zabezpieczyć i oznakować wykopy. Przejście rurociągu pod istniejącym placem utwardzonym wykonać metodą przewiertu sterowanego z zastosowaniem rury os łonowej PE-100RC, Dz110x6,6mm.

5.4 Ułożenie rurociągu tłoczonego.

Rurociąg należy układać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Ze względu na rodzaj zastosowanego materiału rur, rurociąg nie wymaga zastosowaniu podsypki. Łączenie rur polietylenowych za pomącą kształtek zaciskowych PEHD lub zgrzewania.
Po ułożeniu rur w wykopie należy na wysokości 30cm nad dnem rurociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową. Zasypanie wykopu gruntem wydobytym z wykopu warstwami gr.20cm z zagęszczeniem I_s=0,95. Przy montażu rurociągu tłocznego w rurze osłonowej, końce rur należy zaślepić.

5.5 Próby szczelności rurociągu.

Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim szczelności złącz rurociągu z polietylenu, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo – hydrauliczną. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszaniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności przewodu wykonać na ciśnienie minimum 1,0MPa. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym należy sporządzić protokół odbioru rurociągu. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza badanego odcinka. Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w normie PN-81/B-10725.

5.6 Studnia DN1200 z armaturą.

Wykop pod studnie wykonać jako wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych umocnionych.
Podłoże pod studnie - wyrównane i zagęszczone podłoże piaskowe, gr.20cm. Studnie o średnicy 1200mm wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych. Właz żeliwny z podstawą okrągłą klasy D400 z wypełnieniem betonowym układany na pierścieniu dystansowym Ø625mm. Montaż oraz zasypanie wg. instrukcji producenta.

6. KONTROLA JAKOŚĆ ROBÓT.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określona w przedmiotowej ST i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.
W szczególności kontrola powinna polegać na:
- sprawdzenia zgodności z dokumentacja projektową założenia rurociągu tłocznego oraz studni z armaturą.
- sprawdzenia prawidłowej szczelności rurociągu tłocznego,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki,
- sprawdzenia rzędnych posadowienia rurociągu tłocznego, studni z armaturą,
- sprawdzanie zgodności zastosowanych materiałów z atestami, aprobatami i normami,

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru wykonania rurociągu tłocznego jest metr (m) wykonanego rurociągu tłocznego oraz 1 szt (sztuka) kompletnie wykonanej studnie DN1200 z armaturą.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Przed zasypaniem, rurociąg tłoczny i studnia z armaturą winne być zinwentaryzowane przez uprawnionego geodetę i zgłoszone do zasobów archiwalnych starostwa.
Roboty objęte ST odbiera Inspektor na podstawie przedstawianych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów.
Odbiór wykonywanych robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwe wykonanych robót bez hamowania ich postępu.
Rurociąg tłoczny podlega odbiorowi robót ulegających zakryciu oraz odbiorowi końcowemu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena 1 m wykonanego rurociągu tłocznego oraz 1szt kompletnie wykonanej studni z armaturą obejmuje:
- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót ziemnych (wykopy wraz z zabezpieczeniem ścian, odwodnieniem i przygotowaniem podłoża),
- ułożenie rurociągu,
- wykonanie przewiertu,
- wykonanie studni z armaturą,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy.

1. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych
2. PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4. PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studni kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie, jakością.
5. N- SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Opracował:

mgr inż. WOJCIECH NOWOSIELSKI
Uprawniony
do projektowania, kierowania,
nadzorowania oraz badania i oceny
stanu technicznego budowli i urządzeń
w specjalności melioracji wodnych
upr bud. 1017/87/Lo i 1047/87/Lo

ST 04 INSTALACJA NAWODNIENIA TERENÓW ZIELONYCH

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową automatycznego systemu nawadniania zieleni w ramach "Budowa zbiornika wód opadowych wraz z instalacją kanalizacji deszczowej w celu jej zagospodarowania do nawodnienia terenów zielonych".

1.2. Zakres stosowania ST

Przedmiotowa specyfikacja może być stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Przedmiotowa specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

Zakres opracowania:

- linia kroplująca z rur PEHD16mm , PN 4 - 396m
- linia zasilania zraszaczy z rur PEHD 25mm, PN4 - 206m
- linia zasilania zraszaczy z rur PEHD 32mm, PN4 - 105m
- linia kroplujące z rur PEHD 16mm, PN4 z kroplownikami co 33 cm - 460m

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacja projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, oraz przepisami ustawy-Prawo budowlane.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Rury i kształtki

- rury PEHD Dz16mm , PN 4 ,
- rury PEHD Dz25mm , PN 4 ,
- rury PEHD Dz32mm , PN 4 ,
- rury PEHD Dz16mm , PN 4 (linie kroplujace).
- złączki zaciskowe (trójniki , kolana , przeloty do rur o średnicy (16-25- 32mm)
- linie kroplujące bez kompensacji ciśnienia, średnica 16mm, rozstawa kroplowników co 33cm
- złączki zaciskowe , PN4 z przeciwnakretką typu "QJ" -kolana ,przeloty do rur o średnicy od 16 do 32mm
- zraszacze turbinkowe K-Rain typu Mini Pro,
- zraszacze turbinkowe K-Rain typu Super Pro,
- zraszacze zbudowane z podstawy zraszaczy statycznych 4" firmy K-Rain z dyszami typu MP 1000 albo 2000 z regulowanymi katami pracy w zakresie 90-210 stopni.

- zraszacze rotacyjne o promieniu zraszania 6-9m , z zaworem stopowym (Hunter PGJ)
- zraszacze rotacyjne o promieniu zraszania 8-14m , z zaworem stopowym (Hunter PGP
- dysze statyczne Hunter o regulowanym kacie zraszania, zasięgu 2-5m
- dysze statyczne o stałym kącie zraszania, zasięgu 2-5m,
- elektrozawór 1" ,K-Rain Pro 100 - 7001-FC (FLOW CONTROL)BSP,
- czujnik opadu deszczu,
- regulator ciśnienia do elektrozaworu PGV (Hunter ACCU-SET)
- skrzynka studzienka elektrozaworowa duża.
- rury osłonowe,

Wszystkie materiały winny spełniać wymogi normy PN-EN 12484-2:2003
Do zakupionych rur powinny być dołączone deklaracje zgodności na dostarczone materiały, wyprodukowane zgodnie z aprobatą techniczną.

3.0. Składowanie materiałów

3.1. Rury linii kroplującej oraz sekcyjne.

Rury z PE oraz PVC podatne są na uszkodzenia mechaniczne, dlatego też należy je chronić przed uszkodzeniem pochodzącym od podłoża.
Powierzchnia składowania winna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.
Rury w zwojach należy składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych
Rury należy układać według ich średnic. w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.
Rury należy chronić przed wysoką temperaturą oraz promieniowaniem UV.

4.0. SPRZĘT

Do wykonania automatycznego podlewania wymagany jest n/w sprzęt:

- wkrętarki,
- nożyce do rur,
- sekatory,
- noże, klucze nasadowe, klucze płaskie,
- młotki,
- szpadle,
- pompka ręczna lub lub agregat pompowy do prób ciśnieniowych,
- samochód skrzyniowych do 5t,
- ciągnik kołowy z przyczepą,
- lekki ubijak do zagęszczenia gruntu,
- minikoparka,
- koparka łańcuchowa.

5.0. TRANSPORT

Materiały do wykonania podlewania automatycznego należy przewodzić dowolnymi środkami transportu kołowego zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru..
Kruszywa można transportować dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

6.0. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Roboty przygotowawcze-wytyczenie trasy automatycznego podlewania

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć trasę automatycznego nawadniania wg. dokumentacji projektowej.
Przebieg linii nawadniających należy wyznaczyć w nawiązaniu do wyznaczonych wcześniej nawierzchni, rabat oraz nasadzeń.
Przebieg trasy wyznaczyć za pomocą gipsu w proszku.
Każdy element systemy winien być oznaczony za pomocą palików z naniesionym kolorem.

6.2. Roboty ziemne

Wykopy wykonać jako mechaniczne lub ręczne wąskoprzestrzenne o ścianach nieumocnionych o szerokości 0,30m i głębokości 0,40m. Dno wykopu winno być równe i wykonane bez spadku. Ręczne roboty wykonać w rejonie istniejącego uzbrojenia oraz w pobliżu drzew w obrębie rzutu ich koron. W wykopie należy ułożyć również niskonapięciowe kable sterujące zaworami. Zasypanie wykopu wykonać gruntem miejscowym piaszczystym po ułożeniu rurociągów oraz okablowania sterującego. Zasypanie powinno odbywać się stopniowo, poprzez układanie kolejno warstw grubości nieprzekraczającej 20cm.
W przypadku, gdy na skutek prowadzenia robót ziemnych zostaną uszkodzone istniejące urządzenia podziemne należy je po zakończeniu robót doprowadzić do stanu w jakim były przed rozpoczęciem robót.
Napotkane w czasie wykonywania wykopów niezidentyfikowane urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i powiadomić właściwego użytkownika bądź właściciela, celem dokonania uzgodnień pozwalających na kontynuowanie robót.

6.3. Roboty montażowe

6.3.1.Montaż linii kroplujących

Linie kroplujące w obrębie nasadzeń oraz na rabatach nalezy układać w odstępach nie większych niż 0,30-0,40m na rabatach kwiatowych lub 0.50m w nasadzeniach krzewów. Linie należy lekko zagłębić w wierzchniej warstwie gruntu i umocować szpilkami. Na linii kroplujących stosować złączki na ich rozgałęzieniach i połączeniach należy stosować złączki wciskane z przeciwnakrętką, typu "quick joints" (oznaczone jako QJ)"

6.3.2.Montaż linii sekcyjnych

Linie sekcyjne 16-25-32mm układać na podsypce z piasku gr.5cm. Całkowita głębokość wykopu 0,30m. Obsypanie linii piaskiem gr.10cm z ułożeniem taśmy ostrzegawczej.
Rurociągi winny powinny luźno nie prostoliniowo, aby rekompensować ich kurczenie się.
Na rurociągach sekcyjnych należy stosować złączki skręcane ciśnieniowe z "o-oringiem gumowym.
Po ułożeniu rurociągów sekcyjnych należy otworzyć odgałęzienia na końcu rurociągu, a następnie otworzyć manualnie elektrozawór i przepłukać rurociąg wodą pod ciśnieniem do momentu usunięcia piasku i opiłków plastykowych. Po wkręceniu korpusów zraszaczy a

przed montażem dysz należy ponownie przepłukać rurociągi. Po zamontowaniu dysz należy przeprowadzić wstępną regulację kąta pracy zraszaczy.
Po napełnieniu rurociągów wodą wyregulować wstępnie przepływ elektrozaworu do wymaganego ciśnienia roboczego.
Następnie należy przeprowadzić dokładną regulacje zasięgu i kąta pracy zraszaczy.
Montaż systemu wg. normy PN-EN 12484-4.

6.3.3. Ułożenie okablowania od skrzynki z elektrozaworami do sterownika nawodnienia umieszczonego w szafce sterującej pracą systemu.

Kable należy ułożyć w wykopie na zagęszczonym podłożu tak, aby miały oparcie na całej swojej długości. Podczas instalacji nie należy nadmiernie naciągać i rozciągać, związywać i szarpać kabli. Kable będą układane we wspólnym wykopie z rurociągami linii sekcyjnych i razem oznaczone folią ostrzegawczą.
Trasę przebiegu okablowania i lokalizację połączeń elektrycznych po ich wykonaniu należy zinwentaryzować.

7.0. KONTROLA, POMIARY I BADANIA

7.1. Kontrola ,pomiary i badania w czasie wykonywania robót

Kontrola jakości robót winna obejmować:
- sprawdzenie osi trasy przewodów,
- dokładności wykonania wykopów
- pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z piasku,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie wskaźników zagęszczenia zasypu,
- próby szczelności przewodów
- badanie kabli sterujących wg. normy PN-EN 12484-4 , pkt.4.8

7.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinna przekraczać - ±3 cm,
- odchylenie szerokości podłoża nie powinna przekraczać - ±5 cm,

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulęgających zakryciu.

- roboty montażowe wykonania przewodów,
- montaż zraszaczy,
- zasypany zagęszczony wykop,

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadamia Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.
Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia, wpisem do dziennika budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

8.2. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.
Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w pkt 8.2.1.
Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Komisja, odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów , wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i uzgodnieniami.

8.2.1 Dokumenty odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót
Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami,
- wyniki pomiarów oraz badań laboratoryjnych, jeżeli były wymagane,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- geodezyjną inwentaryzacje urzadzeń,
- kopie mapy zasadniczej z inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą,
- szkice inwentaryzacyjne urządzeń.

Wszelkie roboty poprawkowe i uzupełniające będą zestawienie wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania tych robót wyznaczy komisja.

8.3 Odbiór gwarancyjny

Odbiór gwarancyjny polega na ocenie robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu oraz opinii i spostrzeżeń przekazanych przez służby eksploatacyjne.

9.0. OBMIAR ROBÓT

Przyjętą jednostka obmiaru jest komplet 1mb wykonanego i odebranego systemu automatycznego podlewania.

10.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 mb wykonanego i odebranego systemu nawodnienia obejmuje:
- oznakowanie robót,

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- montaż przewodów linii kroplujących i rur sekcyjnych wraz z zraszaczami,
- oznaczenia przebiegu linii kroplujących i rur sekcyjnych,
- zasypanie wykopów,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej przebiegu linii sekcyjnych.

11.NORMY

1. PN-EN 12484-4: 20004 Nawodnienie - Automatyczne systemy nawadniania murawy. Część 2.
2. PN-EN 12484-2: 2003 Nawodnienia-Automatyczne systemy nawadniania murawy Część 1: Wymagania ogólne.
3. BN-77/8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
4. PN-EN 13635: 2003: Systemy nawodnień umiejscowionych.
5. N- SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Opracował:

mgr inż. WOJCIECH NOWO[illegible]
Uprawniony
do projektowania, kierowania,
nadzorowania oraz badania i oceny
stanu technicznego budowli i urządzeń
w specjalności melioracji wodnych
upr. bud. 1017/87/Lo i 1047/87/Lo

ST 05 PRZYŁĄCZE WODOCIAGOWE.

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłącza wodociągowego dla awaryjnego zasilania zbiornika wód opadowych do nawodnienia terenów zielonych przy sali wiejskiej w Świeciechowie w ramach inwestycji "Budowa zbiornika wód opadowych wraz z instalacją kanalizacji deszczowej w celu jej zagospodarowania do nawodnienia terenów zielonych".

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym przy zlecaniu i realizacji umowy na wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres Robót obitych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłącza wodociągowego dla awaryjnego zasilania zbiornika wód opadowych do nawodnienia terenów zielonych przy sali wiejskiej w Świeciechowie

Zakres obejmuje:
- wytyczenie trasy przyłącza wodociągowego i instalacji wewnętrznej do zbiornika,
- wykonanie wykopu wąskoprzestrzennego o ścianach pionowych umocnionych,
- wykonanie przejścia rurociągiem pod przeszkodami,
- wykonanie wykopu pod studnie wodomierzową o ścianach pionowych umocnionych,
- wywiezienie nadmiaru urobku poza teren obiektu,
- wykonanie przyłączenia do sieci wodociągowej PVC DZ 110 z zestawem przyłączeniowym do rur PVC/PE z wyprowadzeniem trzpienia w obudowie,
- wykonanie podsypki z piasku o grubości warstwy 15 cm,
- ułożenie rurociągu przyłącza z rury PE 100 PN 10, SDR17 DZ 50/3,0
- wykonanie studni wodomierzowej DN1000mm z wyposażeniem,
- ułożenie rurociągu instalacji wewnętrznej pomiędzy studnią wodomierzową a zbiornikiem wód opadowych z rury PE 100 PN 10, SDR17 DZ 50/3,0,
- inwentaryzacja geodezyjna przyłącza wodociągowego i instalacji wewnętrznej,
- obsypka wraz z zagęszczeniem wykopu oraz studni wodomierzowej,
- wykonanie próby szczelności przyłącza wodociągowego.
- przepłukanie przełącza wodociągowego,
- oznakowanie trasy przyłącza i instalacji wewnętrznej taśmą i oznakowanie zasuwy.
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- uporządkowanie terenu,

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:
Przyłącze wodociągowe dla awaryjnego zasilania zbiornika wód opadowych - przewód wodociągowy ze studnią wodomierzową i zestawem wodomierzowym łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę zbiornika wód opadowych.

- przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do odgałęzień domowych i innych punktów czerpalnych,
- ciśnienie robocze instalacji - ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.
- ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.
- ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
- ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.
- temperatura robocza – temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót:

Wykonawca zabezpieczy i oznakuje strefę robót zgodnie z projektem czasowej organizacji ruchu. Przed przystąpieniem do robót należy uzgodnić projekt czasowej organizacji ruchu z Urzędem Gminy Święciechowa.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaże jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i ST.
Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za zabezpieczenie istniejących punktów granicznych. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez zamawiającego stanowią załączniki do 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".

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.
Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji robót, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego prac. 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 wykonywania robót Wykonawca będzie:
a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.
Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:
1) lokalizację składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
a) zanieczyszczeniem gruntu substancjami toksycznymi,
b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.
Wykonawca odpowiada za ochronę urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników 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.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6. Ochrona i utrzymanie porządku.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.
Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47. poz. 401 z póz. zm.).
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 Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY.

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy przyłącza wodociągowego powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji. Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.
Materiały takie jak rury, kształtki polietylowe, należy dostarczyć na budowę ze świadectwami, jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.
Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.
W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ, na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inspektora Nadzoru.

2.2. Materiały do wykonania robót.

Przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji należy stosować następujące materiały określone w projekcie:

L.p.	Wyszczególnienie materiałów	Jednostka	Ilość
1.	Zestaw przyłączeniowy do rur PE/PVC 110/2" z zasuwą odcinającą DN-2" typu JAFAR nr kat. 3217	szt.	1
2.	Rura PE 100, SDR 17 PN 10 DZ 50/3,0 (do zbiornika)	m	9,0
3.	Złączka do rur PE 50 PN 10	szt.	3
4.	Obudowa do zestawu przyłączeniowego teleskopowa (wrzeciono stalowe ocynkowane, kielich, rura osłonowa, kołnierz z PE)	kpl.	1
5.	Skrzynka uliczna z korpusu PEHD, pokrywy żeliwnej o średnicy min. 150 mm	szt.	1
6.	Płyta podkładowa z PEHD pod skrzynkę uliczną.	szt.	1
7.	Obrzeże betonowe do zabezpieczenia skrzynki ulicznej	szt.	1
8.	Studnia wodomierzowa z prefabrykowanych elementów betonowych DN 1000 mm ze stopniami, włazem żeliwnym typ B15	kpl.	1
9.	Przejścia szczelne z manszetą typu N - INTEGRA ∅ 80	szt.	2
10.	Łącznik redukcyjny PE/stal 50/1 1/4"	szt.	2
11.	Wodomierz DN 25 montowany w konsoli ze złączkami mosiężnymi	kpl	1
12.	Konsola wodomierzowa 1"	szt.	1
13.	Zawór grzybkowy 1 1/4"		
14.	Zawór elektromagnetyczny, membranowy 1 1/4" typ stale zamknięty, napięcie zasilania 24V	szt.	1
15.	Zawór antyskażeniowy typu EA DN 1 1/4" firmy JAFAR nr kat 1300		
16.	Wspornik – pręt stalowy ∅10 mm z obejmą	szt.	1
17.	Wspornik betonowy z obejmą	szt.	2
18.	Obrzeże żelbetowe do zabezpieczenia studni przed uszkodzeniem mechanicznym Dw 1300, Dz 1800, H- 150 mm	szt.	1
19.	Taśma ostrzegawcza koloru niebieskiego szer. 20 cm z wkładką metalową	m	9,0
20.	Piasek gruby do podsypki i obsypki przyłącza oraz studni wodomierzowej (6,0 m x 0,45 m x 0,6 m)+(4,7 m^3)	m^3	6,32
21.	Tabliczka informacyjna mocowana na słupku	kpl	1
22.	Zasilanie i sterowanie elektrozaworu	kpl	1

3. SPRZĘT.

Do wykonania ułożenia przewodu zastosować następujący sprzęt techniczny:
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparka podsiębierna,
- ciągnik kołowy,
- samochód skrzyniowy,
- spycharka gąsienicowa,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa,
- drobny sprzęt montażowy,

4. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. 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 nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi 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.
Do rozwiezienia materiału mogą być użyte wyłącznie samochody skrzyniowe lub inne środki transportowe zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Na samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu i zabezpieczone przed zarysowaniem.
Należy zwrócić uwagę, aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i nie zostały w wyniku tego uszkodzone mechanicznie. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Kształtki w opakowaniach nieodpornych na opady atmosferyczne należy przewozić krytymi środkami transportu. W lecie transport materiałów powinien być tak wykonany, aby zapobiec naświetlaniu i nagrzewaniu rur i łączników.
Transport kręgów studziennych powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.
Prefabrykowane dna i kręgi betonowe studni:

- elementy zabezpieczyć przed możliwością przesunięcia,
- liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wy-trzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem,
- rozładunek przeprowadzić przy użyciu urządzeń zmechanizowanych wyposażonych w osprzęt transportowy (zawiesie), o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów.

Właz kanałowy może być transportowany dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.
Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obwiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna powinna być pakowana asortymentami w skrzynie lub pojemniki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty z budową przyłącza wodociągowego i instalacji wewnętrznej.

Przewiduje się wykonanie następujących robót:
- wytyczenie trasy przyłącza wodociągowego i instalacji wewnętrznej do zbiornika,
- wykonanie wykopu wąskoprzestrzennego o ścianach pionowych umocnionych,
- wykonanie przejścia rurociągiem pod przeszkodami,
- wykonanie wykopu pod studnie wodomierzową o ścianach pionowych umocnionych,
- wywiezienie nadmiaru urobku poza teren obiektu,
- wykonanie przyłączenia do sieci wodociągowej PVC DZ 110 zestawem przyłączeniowym do rur PVC/PE z wyprowadzeniem trzpienia w obudowie,
- wykonanie podsypki z piasku o grubości warstwy 15 cm,
- ułożenie rurociągu przyłącza z rury PE 100 PN 10, SDR17 DZ 50/3,0
- wykonanie studni wodomierzowej DN1000mm z wodomierzem, z zaworami.
- ułożenie rurociągu instalacji wewnętrznej pomiędzy studnią wodomierzową a zbiornikiem wód opadowych z rury PE 100 PN 10, SDR17 DZ 50/3,0,
- inwentaryzacja geodezyjna przyłącza wodociągowego i instalacji wewnętrznej,
- obsypka wraz z zagęszczeniem wykopu oraz studni wodomierzowej,
- wykonanie próby szczelności przyłącza wodociągowego.
- przepłukanie przełącza wodociągowego,
- oznakowanie trasy przyłącza i instalacji wewnętrznej taśmą i oznakowanie zasuwy.
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- uporządkowanie terenu,

5.2 Roboty przygotowawcze.

Przed rozpoczęciem robót konieczne jest wytyczenie sytuacyjne trasy przyłącza wodociągowego. osi studni wodomierzowej z armaturą. W ramach robót przygotowawczych Wykonawca zawiadomi operatora sieci wodociągowej o terminie wykonania przyłączenia do wodociągu.

5.3 Roboty ziemne.

Wykop pod rurociąg przyłącza należy wykonać, jako wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych umocnionych. Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych poprzez wykonanie przekopów kontrolnym. Przekopy kontrolne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności, skutecznie zabezpieczyć i oznakować wykopy.
Wydobyty grunt z wykopu powinien być złożony obok wykopu w odległości zapewniającej stateczność ściany wykopu i bezpieczeństwo prowadzonych prac. Nadmiar urobku oraz grunt do wymiany należy załadować na środki transportowe i wywieźć w miejsce wyznaczone przez Inspektora Nadzoru.
Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,8 m. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatacje. Wykop powinien być zabezpieczony i oznakowany.
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 0,10 – 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,10 – 0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usuniecie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.
Z uwagi na zaleganie w podłożu gruntu spoistych należy zastosować podsypkę z zakupionego i dowiezionego piasku grubego o frakcji 0,5 - 2,0 mm warstwą gr. 15 cm i zagęszczeniu Is - 0,95. Powierzchnia podłoża wykonana z ubitego–zagęszczonego piasku powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem dna.

5.4 Ułożenie rurociągu.

Rurę ułożyć na podsypce z piasku o grubości warstwy 15 cm. Przyłącze prowadzić na głębokości min.1,40m w kierunku sieci. Obsypkę z piasku rury PE należy wykonać ręcznie z zagęszczeniem warstwą 30 cm wg normy PN-B-10725:1997.
Nad rurociągiem przyłącza w wykonanym wykopie w odległości 30 cm powyżej rury PE ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową koloru niebieskiego dla oznakowania trasy przewodu. Końcówkę taśmy połączyć ze skrzynką uliczną zasuwy. Pozostałość wykopu zasypać gruntem rodzimym warstwami po 20 cm z zagęszczeniem I_s=0,95.

5.5 Studnia wodomierzowa.

Wykop pod studnie wykonać jako wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych umocnionych.
Podłoże pod studnie - wyrównane i zagęszczone podłoże piaskowe, gr.20cm.
Studnie wykonać z elementów betonowych prefabrykowanych kręgów ∅ 1000. Należy zastosować prefabrykowane elementy betonowe wykonane z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150, spełniające wymagania normy PN-B-10729 i PN-EN 1917. W prefabrykowanych kręgach studzienki stopnie złazowe winny być osadzone fabrycznie. Górę studni wywyższyć nad teren o 5 cm w celu zabezpieczenia przed napływem wody powierzchniowej.
Elementy studni łączyć na uszczelki SBR (kauczuk styrenowy) przeznaczone specjalnie do szczelnego łączenia prefabrykatów. Po wykonaniu studni, otwory i zagłębienia montażowe należy zaślepić zaprawą szybkowiążącą. Zastosować właz żeliwny ∅ 600 klasy B 125. Dno studni winien stanowić monolityczny element prefabrykowany, w którym należy wywiercić otwory do osadzania uszczelek. Przejście przewodu przyłącza przez ściany studni wykonać, jako przejścia szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej. Przy przejściu przewodu PE przez ścianę studni zastosować przejścia szczelne typu N – INTEGRA.
Zestaw wodomierzowy zamontować w gotowej konsoli firmy JAFAR, HAWLE, AVK lub innej o podobnej, równoważnej konstrukcji. Przewód PE podłączyć do zestawu za pomocą złączek skręcanych.
Zestaw wodomierzowy zamontować w studni w gotowej konsoli składający się z :
- głównego wodomierza DN 25
- zaworu odcinającego grzybkowego 1 1/4" - szt.1
- łączników mosiężnych do połączeń skręcanych z uszczelkami.
- elektrozaworu typu NC (stale zamkniętego) z cewką skierowaną pionowo ku górze z korpusem mosiężnym z zamknięciem membranowym, uszczelnieniem EPDM, napięciem 24V.

Za zestawem wodomierzowym bezpośrednio za zaworem odcinającym, po stronie instalacji wewnętrznej, zamontować zawór antyskażeniowy typu EA DN 32 z możliwością nadzoru i spustu. Konsole przymocować do wspornika konstrukcji stalowej ∅ 25 mm zakotwionego w ścianie studni.

5.6 Próby szczelności rurociągu.

Dla sprawdzenia szczelności rur i szczelności złącz rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo – hydrauliczną. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszaniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności przewodu wykonać na ciśnienie minimum 1,0MPa. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym należy sporządzić protokół odbioru rurociągu. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza badanego odcinka. Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w normie PN-81/B-10725.

6. KONTROLA JAKOŚĆ ROBÓT.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określona w przedmiotowej ST i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.
W szczególności kontrola powinna polegać na:

- sprawdzenia zgodności z dokumentacja projektową przyłączenia do sieci i ułożenia rurociągu przyłącza i instalacji oraz studni wodomierzowej z zestawem wodomierzowym.
- sprawdzenia prawidłowej szczelności rurociągu i zestawu wodomierzowego,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki,
- sprawdzenia rzędnych posadowienia przyłącza wodociągowego i instalacji, studni wodomierzowej,
- sprawdzanie zgodności zastosowanych materiałów z atestami, aprobatami i normami,

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru wykonania przyłącza wodociągowego jest metr (m) wykonanego rurociągu oraz 1 szt (sztuka) kompletnie wykonanej studni wodomierzowej z zestawem wodomierzowym.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Przed zasypaniem przyłącza wodociągowego, rurociąg i studnia wodomierzowa winne być zinwentaryzowane przez uprawnionego geodetę i zgłoszone do zasobów archiwalnych starostwa.
Roboty objęte ST odbiera Inspektor na podstawie przedstawianych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów.
Odbiór wykonywanych robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwe wykonanych robót bez hamowania ich postępu.
Rurociąg przyłącza wodociągowego i instalacji podlega odbiorowi robót ulegających zakryciu oraz odbiorowi końcowemu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena 1 m wykonanego rurociągu przyłącza i instalacji wodociągowej oraz 1szt kompletnie wykonanej studni wodomierzowej z zestawem wodomierzowym obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót ziemnych (wykopy wraz z zabezpieczeniem ścian, odwodnieniem i przygotowaniem podłoża),
- wykonanie podłączenia do sieci wodociągowej,
- ułożenie rurociągu,
- wykonanie studni wodomierzowej wraz z wyposażeniem,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy.

1. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych
2. PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4. PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie, jakością
5. PN-EN ISO 1452-1:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Wymagania ogólne.
6. PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
7. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania,
8. PN-EN 1074 Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania,
9. PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
10. PN-EN 545: 2000 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do rurociągów wody – Wymagania i metody badań,
11. PN-EN 1452-2 Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu, (PVC-U) do przesyłania wody. Rury. 2000r.
12. PN-EN 1452-3 Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu, (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki. 2000r.
13. PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)

10.2. Inne dokumenty

1. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001 r.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne

Opracował:

mgr inż. WOJCIECH NOWOSIELSKI
Uprawniony
do projektowania, kierowania,
nadzorowania oraz badania i oceny
stanu technicznego budowli i urządzeń
w specjalności melioracji wodnych
upr bud 1017/87/Lo i 1047/87/Lo

ST 06 OGRODZENIE PANELOWE.

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ogrodzenia panelowego w ramach inwestycji "Budowa zbiornika wód opadowych wraz z instalacją kanalizacji deszczowej w celu jej zagospodarowania do nawodnienia terenów zielonych".

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym przy zlecaniu i realizacji umowy na wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót obitych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ogrodzenia panelowego terenu zbiornika wód opadowych, studni wodomierzowej, studni z armaturą przy sali wiejskiej w Święciechowie

Zakres obejmuje:
- Pomiar i wytyczenie ogrodzenia.
- Usunięcie darniny na terenie ogrodzenia oraz jej wywiezienie poza teren inwestycji,
- Ułożenie warstwy pisaku na terenie ogrodzenia,
- Ułożenie włókniny na powierzchni ogrodzenia,
- Ułożenie warstwy grysu na powierzchni ogrodzenia,
- Wykonanie wykopu pod słupy ogrodzenia.
- Wykonanie podmurówki z elementów prefabrykowanych.
- Montaż paneli ogrodzenia systemu 3D wraz z furtką.
- Uporządkowanie terenu,

Kody CPV:
45000000-7 Roboty budowlane
44231000-8 Gotowe panele ogrodzeniowe
34928200-0 Ogrodzenia
45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:
Ogrodzenie panelowe systemowe 3D - ogrodzenie składające się z paneli z wykonanych technologią zgrzewania poziomych i pionowych prętów o różnych wysokościach i średnicach, słupków montażowych, systemu mocowań oraz podmurówki.

Parametry techniczne ogrodzenia:

- Wymiary ogrodzenia – 10,80m x 7,75m., wysokość 1,50m.
- Typ ogrodzenia – panelowe 3D.
- Kolor panela i słupka: ocynkowany ogniowo i malowany proszkowo na kolor RAL 6005.
- Wymiar oczka panela: 50x200mm.
- Średnica drutu: 5 mm.
- Szerokość panela: 2500 mm.
- Wymiary słupka: 60x40x2400mm.
- Grubość ścianki słupka: 2 mm.
- Podmurówka: prefabrykowana o wys.- 250 mm, grubości -60 mm.
- Łaczniki podmurówki: ceowy metalowy w panelu słupka.
- Furtka:
  - wysokość furtki - 1,50m
  - szerokość furtki - 1,00m
  - grubość drutu panela – 5mm
  - ramka furtki - profil stalowy 40mm x 40mm
  - słupki furtki - profil stalowy 100 x 100 mm
  - klamka metalowa z zamkiem patentowym z kpl kuczy szt.5

1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót:
Wykonawca zabezpieczy i oznakuje strefę robót zgodnie z projektem czasowej organizacji ruchu. Przed przystąpieniem do robót należy uzgodnić projekt czasowej organizacji ruchu z Urzędem Gminy Świeciechowa.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.
Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaże jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i ST.
Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za zabezpieczenie istniejących punktów granicznych. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6. Ochrona i utrzymanie porządku.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47. poz. 401 z póz. zm.).
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 Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY.

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy ogrodzenia panelowego powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji. Materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami, jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.
Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.
W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ, na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inspektora Nadzoru.

2.2. Materiały do wykonania robót.

Przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji należy stosować następujące materiały:

- Typ ogrodzenia – panelowe 3D.
- Kolor panela i słupka: ocynkowany ogniowo i malowany proszkowo na kolor RAL 6005.
- Wymiar oczka panela: 50x200mm.
- Średnica drutu: 5 mm.
- Szerokość panela: 2500 mm.
- Wymiary słupka: 60x40x2400mm.
- Beton klasy B15 – dla fundamentów pod słupki ogrodzenia.
- Grubość ścianki słupka: 2 mm.
- Podmurówka: prefabrykowana o wys.- 250 mm, grubości -60 mm.
- Łączniki podmurówki: ceowy metalowy w panelu słupka.
- Furtka:
  - Wysokość furtki - 1,50m
  - Szerokość furtki - 1,00m
  - Grubość drutu panela – 5mm

- Ramka furtki - profil stalowy 40mm x 40mm
- Słupki furtki - profil stalowy 100 x 100 mm
- Klamka metalowa z zamkiem patentowym z kpl kuczy szt.5

– Materiały zagospodarowania powierzchni ogrodzenia:
- Piasek kwarcowy frakcji 0-2mm
- Geowłóknina koloru czarnego o gramaturze 200g/m2
- Szpilki do mocowania włókniny.
- Grys granitowy biały frakcji 16-22mm

3. SPRZĘT.

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.
Podstawowy sprzęt:
- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód samowyładowczy do 5 t,
- spawarka elektryczna 300 A,
- zestaw spawalniczy tlenowo - acetylenowy,
- betoniarka wolnospadowa elektryczna 250 dm3

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Prace budowlane będą wykonywane ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz używany zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. 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 nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi 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.
Do rozwiezienia materiału mogą być użyte wyłącznie samochody skrzyniowe lub inne środki transportowe zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Na samochodzie elementy ogrodzenia być układane na równym podłożu i zabezpieczone przed zarysowaniem.
Transport elementów ogrodzenia powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obwiązującymi przepisami transportowymi.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy teren oznakować zgodnie z wymogami BHP oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Na terenie ogrodzenia należy zdjąć

wierzchnią warstwę darniny i gruntu gr. 0,10 m. Należy teren oczyścić z chwastów, korzeni (rozłogów) oraz kamieni. Na wyrównaną nawierzchnię ułożyć warstwę piasku gr. 3 cm, na którą ułożyć geowłókninę koloru czarnego o gramaturze 200g/m^2. Przy układaniu włókniny pasami zastosować łączenie poprzez zakładki o szerokości min 15 cm z przybiciem szpilkami w odległości co 25 cm wzdłuż krawędzi. Oprócz mocowania łączeń wzdłuż krawędzi, geowłókninę przymocować do gruntu kotwami w ilości 4sz/m2. Na geowłókninę rozścielić warstwę grysu o gr 7 cm.

5.2. Roboty związane z ogrodzeniem z furtką.
5.2.1. Wymagania:
Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- Jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- Zgodności ze specyfikacją,
- Jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- Jakości powłok antykorozyjnych

5.2.2. System montażu

- Wykopanie dołków pod fundamenty słupków na głębokość 50 cm i rowków pod obrzeża betonowe z wyrównaniem powierzchni terenu oraz wywiezieniem nadmiaru gruntu.
- Montaż pionowy słupków w linii ogrodzenia z wierzchołkami wypoziomowanymi na jednej wysokości.
- Montaż elementów podmurówki jako systemowych elementów ogrodzenia.
- Montaż elementów panelowych.
- Osadzenie bramy wraz ze słupkami - słup posiada otwory ułatwiające montaż z umieszczonymi nitonakrętkami, posiada również plastikową zaślepkę - mocowanie panela na słupie odbywa się za pomocą specjalnych uchwytów i śrub,
- Zabezpieczenia antykorozyjne: ocynkowanie lub ocynkowanie + powleczenie poliestrowe .

6. KONTROLA JAKOŚĆ ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, a w tym ich zgodność z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami.
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) i przedstawić je Inspektorowi w celu akceptacji. Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą: panele ogrodzeniowe, słupy stalowe, profile zamknięte.
Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót nie zachodzi konieczność wykonania badań materiałów dla tych robót. Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia
W czasie wykonywania ogrodzenia należy kontrolować:
- Wyznaczenie trasy ogrodzenia,
- Prawidłowość wykonania robót przygotowawczych dotyczących usunięcia warstwy darni z ułożeniem podsypki i geowłókniny oraz warstwy grysu.
- Prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- Poprawność ustawienia słupków,
- Prawidłowość montażu paneli,
- Prawidłowość montażu furtki.

6.4. Pomiary prawidłowości wykonania ogrodzenia:
Pomiary po montażowe obejmują:
- Wysokość ogrodzenia,
- Rozstaw słupków i ich zabetonowanie,
- Sprawdzenie osiowości elementów pionowych i poziomych ogrodzenia.
- Sprawdzenie osiowości montażu bramy i furtki, zamykania/otwierania.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót
W przypadku wystąpienia wadliwie wykonanych robót należy:
- wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i niedopuszczone do zastosowania.
- wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

7.2. Jednostka obmiarowi
Jednostka obmiarowi są:
- m (metr bieżący) wykonanego ogrodzenia,
- szt. (sztuka) brama, furtka.
- m^2 (metr kwadratowy) utwardzenia terenu ogrodzenia.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacja projektowa, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót
Odbiorowi robót podlegają:
- Wykonanie montażu ogrodzenia z paneli ogrodzeniowych wraz ze słupkami,
- Wykonanie furtki z oprzyrządowaniem,

- Zabezpieczenie antykorozyjne,
- Utwardzenie powierzchni terenu ogrodzonego.
- Prace porządkowe i wyrównanie terenu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.
Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).
Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.
Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zasady płatności określone są w Warunkach Szczegółowych Kontraktu (Umowie).
Cena wykonania robót poza robotami zasadniczymi obejmuje następujące roboty tymczasowe i prace towarzyszące:
– dostarczenie materiałów, sprzętu oraz ich składowanie,
– wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
– uporządkowanie placu budowy po robotach oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejsza ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy.

1. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych
2. PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4. PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
5. PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
6. PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
7. BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe
8. BN-80/6366-02 Siatki bezwęzełkowe ciężkie z polietylenu
9. PN-M-80026 Druty ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
10. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

11. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
12. PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojone
13. PN-68/B-10020 Roboty murowe. Wymagania i badania przy odbiorze
14. PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu
15. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
16. PN-EN844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy
17. PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru
18. PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania
19. PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni.

10.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

Opracował:

mgr inż. WOJCIECH NOWOSIELSKI
Uprawniony
do projektowania, kierowania,
nadzorowania oraz badania i oceny
stanu technicznego budowli i urządzeń
w specjalności melioracji wodnych
upr. bud. 1017/87/Lo i 1047/87/Lo