

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**"Wykonanie instalacji nawadniającej płytę boiska
w Brójcach na działce nr 203 "**

SYMBOL: INS

BRANŻA:

INSTALACJA NAWODNIENIA BOISKA

INWESTOR:

GMINA TRZCIEL

UL. POZNAŃSKA 22

66-320 TRZCIEL

ADRES INWESTYCJI:

66-320 TRZCIEL, m. BRÓJCE

DZIAŁKI NR EWID. 203

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

(Kod CPV 45111200-0, 45232100-3)

1. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA

1.1 WSTĘP

1.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót- podłączenia istniejącej sieci wodociągowej do hydroforni służącej podniesieniu ciśnienia wody do nawadniania boiska w Brójcach, gm. Trzciel.

1.1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót: Instalacja nawadniająca płytę boiska.

1.1.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.2. MATERIAŁY

1.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.

INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA

RUROCIĄGI

Rurociągi - ciśnieniowe z PE 90 SDR 11 PN 12,5. Tuleje kołnierzone i kołnierze stalowe łączone śrubami ze stali nierdzewnej.

Kształtki - z polietylenu. Producent jak w przypadku rurociągu.

UZBROJENIE

Przejścia rur w ścianach (podłódze) obudowy studni - szczelne.

KONTENER HYDROFORNI

Obudowę studni wierconej wykonać z kręgów betonowych Ø1500mm, o głębokości 2,0m. Zastosować izolację poziomą i pionową. Teren otaczający studnię, w pasie o szerokości 1m od zewnętrznej obudowy studni wyłożyć kostką brukową o gr. 6cm na podsypce cementowo-piaskowej i wyniwelować ze spadkiem 2% w kierunku zewnętrznym.

Zaprojektowano pompę głębinową typu WINNER model 4N10/17 firmy EBARA o średnicy 4", wydajność: 10m³/h, wysokość podnoszenia: 66 m.s.w., wraz z szafką sterującą.

Należy również zastosować pionowy zbiornik wyrównawczy (membranowy) REFLEX DE o poj. 100l wraz z wyposażeniem.

Instalację rozprowadzającą wodę wykonać z rur PE o średnicy DN50 i zakończyć hydrantem podziemnym DN50. Rury wodociągowe układać poniżej strefy przemarzania gruntu ze wzniosem $i=0,3\%$ w kierunku hydrantu. Zaleca się minimalne zagłębienie $h=1,1m$ licząc od poziomu terenu do dna posadowienia. Przewidziano montaż jednego żeliwnego hydrantu ogrodowego DN50 z samoczynnym odwodnieniem następującym przy całkowicie zamkniętym zaworze. Dobrano hydrant ogrodowy wraz z odwodnieniem i stojak do hydrantu.

Nawadnianie murawy boiska odbywać się będzie przy użyciu zraszaczy samojezdnych. Zraszacz montowany jest na napędzanym przepływającą wodą wózku. Silnik nawija linkę zamocowaną na skraju terenu nawadnianego i w ten sposób przemieszcza się po nawadnianym terenie. Proponuje się urządzenia Rollcart firmy Perrot o następujących parametrach technicznych:

- tempo jazdy: 10 do 20 m/godz
- wydatek wody: 3,0 m³/godz
- szerokość nawadniania: od 28m do 36m
- wymiary: 77 x 47 x 40 cm
- waga: 27,0 kg

1.3. SPRZĘT

Do wykonania robót przyłączeniowych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i sprzętu do prowadzenia robót ziemnych i montażowych, w tym m.in.: niwelatorem, koparką podsiębierną / koparko-spycharką, samochodem dostawczym skrzyniowym / samowyladowczym, żurawiem samochodowym / dźwigiem, młotem pneumatycznym, umocnieniami systemowymi wykopów, zgrzewarka doczołowa do rur PE z agregatem prądotwórczym, zagęszczarką wibracyjną.

1.4. TRANSPORT

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

1.5. WYKONYWANIE ROBÓT

1.5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.

Przed przystąpieniem do zasadniczych wykopów należy zapoznać się z mapami, jest to ważne ze względu na możliwość wystąpienia kolizji w miejscach skrzyżowań z projektowanym uzbrojeniem podziemnym (np. drenaż). Ewentualnie odkryte uzbrojenie podziemne na czas prowadzenia robót należy podwiesić do kształtowników stalowych za pomocą cięgien ze śrubą rzymską.

W miejscach skrzyżowań prace wykopowe prowadzi wyłącznie ręcznie. Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN-8836-02 zawierające wymagania odnośnie wykopów.

Wykopy pod projektowane przyłącze przewiduje się wykonać stosując wykopy pionowe, wąsko przestrzenne, umocnione wypraskami. Głębokość wykopów i ułożenia wodociągu zgodnie z dokumentacją projektową. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem oraz na włączeniu do istniejących ciągów roboty wykonywać wyłącznie ręcznie.

Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych. Wykopy w ich dolnej części należy wykonywać ze szczególną starannością, aby uniknąć przekopania (naruszenia dna wykopu). W okresie zimowym spód wykopów należy zabezpieczyć, tak aby w żadnej fazie robót nie dopuścić do zamrażnięcia gruntu poniżej rur. Minimalna szerokość wykopu 0,7m.

Montaż rurociągów zgodnie z instrukcją producenta rur.

Zmiany kierunku rurociągu za pomocą gotowych kształtek.

Rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15cm, z wyprofilowaniem na kąt podparcia 90°. Zasypkę wykonać piaskiem warstwami 30cm, dokładnie je ubijając. W terenach zielonych ostatnią 15cm warstwę wypełnić humusem. W ciągach pieszo-jezdnych - odtworzyć nawierzchnię. Podbudowę należy zagęścić i ukształtować z projektowanym spadkiem. Przyjęta szerokość wykopu powinna być utrzymana do wysokości ponad 30cm ponad górne lico rury. Rury układać oznaczeniami do góry. Nad rurociągami na wysokości około 40cm należy umieścić taśmę ostrzegawczą z PVC koloru niebieskiego.

Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego - wibratory, ubijaki do 200 kG. Współczynniki zagęszczania winny wynosić wg PN-74/B-02380 min.: dla warstwy o grubości do 1,0m poniżej korony nawierzchni - 0,97%, poniżej - 0,95% wg skali Proctora.

Stopień ten można uzyskać: po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,2m wibratorem płytowym (50 do 100 kg) o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu, lub po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg). Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna o grubości 0,25 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczenia nad wierzchołkiem rury, lub po trzykrotnym ścisłym ubijaniu nogami warstwy 0,1 m.

Przy wykonywaniu wykopów należy zapewnić stateczność ścian wykopu. Wykop należy wykonać o ścianach pionowych obudowanych wypraskami zakładanymi poziomo. Urobek z wykopów należy składować w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykop należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować dla ruchu.

Na wejściu (oraz wyjściu) do studzienki zamontować przejście szczelne.

Przed zasypaniem przewodów przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa, zgodnie z normą PN/B-10725 z 97 r., wykonać inwentaryzację geodezyjną i zgłosić do odbioru przez Inspektora Nadzoru. Po pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać płukania rurociągu przy użyciu czystej wody. Rurociągi napełniać wodą z jednoczesnym ich odpowietrzeniem.

Rurociąg dezynfekować podchlorynem sodu w dawce 200 ml/l wody. Czas trwania dezynfekcji 48 godzin. Woda chlorowana z procesu dezynfekcji powinna być poddana dechloracji mlekiem wapiennym w dawce 1,25 kg Ca(OH) na 1 kg chloru, przed zrzuceniem jej do odbiornika. Po dezynfekcji należy przeprowadzić kolejne płukanie przewodu.

Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją.

Zgodnie z normą BN-83/8836-02 badanie zagęszczenia zasyпки - skontrolować jednorazowo dla zastosowania gruntu piaszczystego przy wykonanych ilościach cykli. Dla pozostałych odcinków układanego rurociągu po uzyskaniu pozytywnego wyniku dla przekroju badanego stosować grunt podsypki i obsypki, i ilości cykli jak dla próby wzorcowej - kontrola wrywkowa. Przekopami kontrolnymi ustalić rzędne rzeczywistego posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej.

Armaturę montować zgodnie z instrukcją producenta.

Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją.

Trasy rurociągów winny być poddane inwentaryzacji geodezyjnej przed zasypaniem wykopu.

Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje,

kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy - niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Zamawiającego.

2. INSTALACJA AUTOMATYCZNEGO NAWADNIANIA

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową systemu instalacji automatycznego nawadniania.

2.2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę systemu automatycznego nawadniania.

2.3. Terminy i definicje

W niniejszej normie przyjęto niżej podane terminy i definicje:

2.3.1 Wykonawca robót

Osoba fizyczna lub prawna określona tym terminem w dokumentach umowy i odpowiedzialna za całość instalacji lub realizację robót na warunkach określonych w umowie

2.3.2 Mocowanie złączem ruchomym

Mocowanie złączem ruchomym połączenie zraszacza systemem kolanek i rur z rurociągiem rozdzielczym, umożliwiające ustawianie nachylenia oraz trójwymiarowy ruch i regulację.

2.3.3 Wytyczanie palikami

Wytyczanie palikami to czynność polegająca na osadzaniu w ziemi palików wskazujących lokalizację poszczególnych elementów systemu nawadniania.

2.4. Metoda instalacji systemu nawadniania

2.4.1 Harmonogram instalacji

Inwestor i Wykonawca robót powinni ustalić harmonogram instalacji w celu koordynacji pracy poszczególnych zespołów.

2.4.2 Miejsce składowania

2.4.2.1 Składowanie rur

Rury z tworzyw sztucznych wymagają specjalnych, określonych przez producenta, warunków transportu, przenoszenia, rozładowania i składowania.

2.4.2.1.1 Podstawowe zasady

a) Przemieszczanie:

W przypadku przenoszenia i transportu należy unikać bezpośredniego kontaktu z łańcuchami, zawieszami lub z wystającymi częściami metalowymi. Rury powinny być przenoszone, a nie toczone lub ciągnięte po ziemi;

b) Składowanie:

Rury powinny być przechowywane na gładkiej, płaskiej powierzchni.

Należy

c) Zalecenie:

Uszczelnij wyloty rury odpowiednio dopasowanymi nasadkami z tworzyw sztucznych lub taśmą klejącą, aby zapobiec dostaniu się do środka kamieni, gruzu i zwierząt.

2.4.2.1.2 Składowanie materiałów

Pojemniki ze smarem, klejem i ze środkami czyszczącymi należy przechowywać z dala od źródła ciepła.

2.4.2.1.3 Rury polietylenowe

Nie należy układać zwojów powyżej wysokości określonej przez producenta.

2.4.2.2 Składowanie sprzętu elektrycznego

Sprzęt elektryczny (szafki, sterowniki, elektrozawory) należy składować w osłoniętym, suchym miejscu.

2.4.3 Wytyczanie palikami

Wytyczanie systemu nawadniania należy przeprowadzić zgodnie z planem rozmieszczenia sporządzonym na etapie projektowania.

Należy wykonać dokładne pomiary stosując właściwy, dostosowany do wielkości projektu, sprzęt mierniczy.

Paliki powinny być wystarczająco duże, aby zapewnić dobrą ich widoczność.

Każdemu elementowi systemu należy przydzielić palik innego koloru.

Jeżeli plan dopuszcza zmianę lokalizacji elementu lub wymaga modyfikacji usytuowania w terenie, wytyczone paliki powinny być sprawdzone i zatwierdzone przez Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru.

2.4.4 Wykopy

2.4.4.1 Lokalizacja i zabezpieczenie innych prac

Lokalizacja istniejących systemów powinna być określona na podstawie dostępnych dokumentów, oględzin i informacji uzyskanych od administratora obiektu. Ponieważ system używany jest tylko w temperaturach dodatnich, dlatego głębokość układania rurociągów sekcyjnych wynosi ok. 70cm, a zatem nie powinny zachodzić kolizje z istniejącymi sieciami - należy jednak zachować szczególną ostrożność w miejscach ich przecięcia i wykopy w tych miejscach prowadzić ręcznie.

Wybór rodzaju i wielkości maszyn do robót ziemnych powinien zapewnić jak najlepszą ochronę murawy i istniejących struktur (gąsienice gumowe, gładkie opony itp.)

2.4.4.2 Specyfikacja wykopów

2.4.4.2.1 Wybór czasu

Kopanie rowów powinno zbiec się w czasie z innymi podziemnymi pracami instalacyjnymi, aby nie dopuścić do ich zawalania i pozostawiania zbyt długo otwartych rowów. Idealna sytuacja występuje, gdy rowy zostają wykopane i zasypane tego samego dnia.

2.4.4.2.2 Wymiarowanie

a) Szerokość:

Rowy powinny mieć szerokość wystarczającą do położenia rur i kabli sterowniczych, bez robienia nadmiernego wykopu. Szerokość ta nie powinna przekroczyć 45cm.

b) Głębokość:

Rowy powinny być wystarczająco głębokie, aby uniknąć uszkodzenia rur na skutek prac polowych.

Głębokość rowu powinna być taka, aby grubość górnej warstwy ziemi wyniosła co najmniej 0,55m, jeżeli warunki glebowe nie narzucają innych grubości.

Głębokość ta powinna być właściwa dla warunków klimatycznych i specyficznych wymagań określonych przez Inwestora. Dno rowu powinno być należycie wyrównane, aby rury były podparte wzdłuż całej swojej długości.

2.4.4.2.3 Zasypywanie wykopów

Wykopana ziemia, która może zostać użyta do zasypiania rowu, powinna leżeć po jego bokach. Ziemię, która nie zostanie wykorzystana, należy usunąć na czynne wysypisko.

a) Wyściółka:

Jeżeli dno rowu nie jest gładkie, równe i wolne od kamieni, skał lub gruzu, rury i przewody należy ułożyć na warstwie piasku o grubości 5 cm;

b) Zasypanie rurociągu:

Rurociąg należy przykryć wykopaną wcześniej ziemią pod warunkiem że nie zawiera ona kamieni, których wielkość przekracza 10 mm.

W przeciwnym razie rurociąg należy przysypać warstwą piasku o grubości 15 cm ponad rurę.

2.4.4.2.4 Ubijanie

Aby uniknąć późniejszego zapadnięcia się rowów, ich zasypywanie powinno odbywać się stopniowo, przez układanie i ubijanie warstw ziemi o grubości 20 cm.

2.4.5 Instalowanie rur

2.4.5.1 Postanowienia ogólne

W systemach automatycznego nawadniania murawy zwykle stosuje się rury termoplastyczne. Niniejsza norma nie dotyczy rur wykonanych z innych materiałów.

2.4.5.2 Rury z polietylenu

2.4.5.2.1 Instalacja rur ze zwoju

Zwój należy rozwinąć w pionie stosując odpowiednią szpulę. W przypadku zwojów o małej średnicy, dozwolone jest ręczne rozwinięcie rury przez operatora, przy zwoju ustawionym pionowo.

2.4.5.2.2 Instalacja łączników zaciskowych

2.4.5.2.2.1 Postanowienia ogólne

Zawsze należy postępować zgodnie z instrukcjami producenta. Zaleca się żeby instrukcje dotyczące łączenia rur zawierały co najmniej niżej podane elementy.

Końce, które należy połączyć, powinny być:

- a) ścięte pod kątem prostym i sfazowane, jeśli jest to wymagane;
- b) oczyszczone;
- c) włożone na wymaganą głębokość.

Łącznik należy zamocować na rurze, zaciskając element gwintowy za pomocą odpowiedniego narzędzia, zaleconego przez producenta, lub zgrzany odpowiednią zgrzewarką zalecaną przez producenta złączy w przypadku złączy elektrooporowych.

2.4.6 Instalacja okablowania podziemnego

Zasadnicza metoda instalacji kabli elektrycznych powinna spełnić niżej podane wymagania.

- a) Podczas instalacji nie należy nadmiernie naciągać, rozciągać, związywać i szarpać kabli. Kable należy ułożyć w rowie na ubitym, równym podłożu, tak aby miały równe oparcie na

swojej całej długości. Nadzór podczas instalacji powinien zapewnić, żeby nie doszło do przecięcia lub nacięcia kabli.

b) Należy pozostawić 1-metrowy luz tworząc poziomą pętlę na każde 100 m ułożonego kabla i na każdym rozgałęzieniu rowu lub zakręcie pod kątem 90°. Minimalny 1-metrowy luz należy pozostawić na każdym połączeniu, aby umożliwić jego wyciągnięcie na powierzchnię ziemi w celu wykonania przeglądu.

c) Połączenia kabli powinny zawsze być umieszczone w studzienkach.

d) Głębokość: Na ogół kabli nie należy kłaść nad rurą ale na dnie rowu obok rury.

e) Instalacja we wspólnym rowie: Minimalna odległość pomiędzy kablem niskiego napięcia eNN a kablem bardzo niskiego napięcia eBNN powinna wynosić 0,3 m. W takim wypadku kable bardzo niskiego napięcia eBNN może być umieszczony nad rurami.

f) Skrzyżowanie podziemne z drogą: Kabel powinien przebiegać w rurze instalacyjnej, wykonanej z odpowiedniego materiału i o średnicy właściwej dla średnicy i liczby kabli, które ma chronić. Rury instalacyjne należy zabezpieczyć przed zgnieceniem przy ubijaniu materiału użytego do zasypania rowu, zgodnie z wymaganiami kompetentnych władz.

g) Skrzyżowanie nadziemne na prywatnych posiadłościach: Kabel powinien przebiegać w rurach instalacyjnych, wykonanych z odpowiedniego materiału i o średnicach właściwych dla średnicy i liczby kabli, które ma chronić. Rury instalacyjne należy trwale przymocować do konstrukcji. Rury instalacyjne powinny być wystarczająco długie, aby chronić kable wychodzące z i wchodzące do rowów.

h) Plan przebiegu okablowania: Podczas instalacji okablowania, trasę jego przebiegu i lokalizację połączeń elektrycznych należy dokładnie odwzorować na planie przebiegu okablowania.

2.4.7 Badania szczegółowe dla instalacji kabli sterujących

2.4.7.1 Postanowienia ogólne

Zawsze należy postępować zgodnie z instrukcjami producenta. Zaleca się żeby instrukcje dotyczące instalacji przewodów zawierały co najmniej niżej podane elementy.

Kable elektryczne łączące dekodery lub systemy sterowników satelitarnych należy zbadać pod kątem ich ciągłości i izolacji.

2.4.7.2 Badanie kabli po podłączeniu wszystkich dekoderek

a) Sterownik z podłączonymi przewodami polowymi i źródłem energii powinien działać w taki sposób, aby zasiliał w energię elektryczną najbardziej oddalony elektromagnes jednocześnie z innymi elektromagnesami, co również może być uznane za "najgorszy przypadek". W tych warunkach należy zmierzyć napięcie na wejściu do dekodera zasilającego najbardziej oddalony elektromagnes i wartość napięcia powinna być większa od najmniejszej wartości napięcia roboczego, określonej przez producenta dekodera.

b) Otrzymane wartości należy podać w wynikach badań.

2.4.8 Połączenia

Wodoodporne połączenia do dekoderek i elektromagnesów powinny być łatwo dostępne, a kabel powinien być na tyle luźny, aby umożliwić późniejszą zmianę połączenia w celu uzyskania równoczesnego dostępu do przewodów celem zbadania napięcia. Wodoodporne połączenia powinny być chronione na poziomie IP 67.

2.4.9 Instalacja osprzętu

2.4.9.1 Instalacja nawadniania

Nawadnianie murawy boiska odbywać się będzie przy użyciu zraszaczy samojezdnych. Zraszacz montowany jest na napędzanym przepływającą wodą wózku. Silnik nawija linkę zamocowaną na skraju terenu nawadnianego i w ten sposób przemieszcza się po nawadnianym terenie. Proponuje się urządzenia Rollcart firmy Perrot o następujących parametrach technicznych:

- tempo jazdy: 10 do 20 m/godz
- wydatek wody: 3,0 m³/godz
- szerokość nawadniania: od 28m do 36m
- wymiary: 77 x 47 x 40 cm
- waga: 27,0 kg

2.4.9.2 Instalacja sterownika i zabezpieczenia odgromowego

Zawsze należy postępować zgodnie z instrukcjami producenta.

Zabezpieczenia odgromowe, w które wyposażone są pewne typy sterowników i jednostek centralnego sterowania, należy zainstalować zgodnie z instrukcją producenta.

Pomiary oporności każdego uziemienia należy zapisać w sprawozdaniach z badań.

2.4.9.3 Instalacja zaworu spustowego

Zawór spustowy należy stosować w celu ochrony instalacji przed mrozem. Zawory spustowe należy instalować według następujących wymagań:

- zawory sterowane ręcznie powinny być umieszczone w najniższych położonych punktach rurociągu doprowadzającego;

2.5 Bezpieczeństwo

2.5.1 Rowy i wykopy

Dla bezpieczeństwa personelu i użytkowników systemu, Wykonawca robót powinien przedstawić harmonogram prac. Natomiast w celu zapewnienia bezpieczeństwa publicznego, Wykonawca robót powinien ustawić znaki określające obszar, na którym zostaną wykończone rowy i wykopy.

2.5.2 Informacje dla użytkowników

2.5.2.1 Zwój rury z polietylenu o znacznej długości

Należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa, w przypadku obchodzenia się ze szpulą rury z polietylenu o znacznej długości:

- unieruchomienie zarówno szpul z nawiniętą rurą jak i szpul pustych;
- obowiązkowe jest unieruchomienie i rozmieszczenie szpuli podczas transportu samochodowego; obciążenie powinno być przenoszone przez części metalowe, a nie rurę;
- poszczególne warstwy rury powinny być spięte taśmą aż do momentu ich wykorzystania; w przypadku częściowego wykorzystywania, przed rozpoczęciem manipulowania należy pewnie zamocować zewnętrzny wolny koniec rury.

3. ODBIÓR ROBÓT, OBMIAR I PŁATNOŚCI

3.1. Odbiór instalacji: Części hydrauliczne

3.1.1 Postanowienia ogólne

Niniejszy rozdział dotyczy ostatecznego odbioru instalacji i częściowego lub etapowego przekazania do eksploatacji podczas realizacji prac.

3.1.2 Zgodność z planem i opisem technicznym zastosowanego sprzętu

3.1.2.1 Zatwierdzenie materiału

Wykonawca powinien przedłożyć do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru próbki sprzętu wymaganego w umowie. Powinien również udowodnić, że ich parametry są zgodne z wymaganiami określonymi w 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6 i 4.3.7 EN 12484-2:2000.

3.1.2.2 Miejscowy odbiór zgodności sprzętu

Inspektor nadzoru powinien sprawdzić, czy wszystkie zainstalowane materiały są zgodne z opisem technicznych, czy ich rozmiary odpowiadają danym zawartym w umowie oraz, czy zostały naniesione na zatwierdzany przez niego plan przebiegu systemu.

3.1.2.3 Miejscowy odbiór ustawienia osprzętu, umiejscowieni i pokrycia zraszaczami sektorów i stref nawadniania

Inspektor Nadzoru powinien sprawdzić, czy osprzęt, podział na sektory i strefy, numer średnicy dyszy i zasięg zraszacza są prawidłowo ustawione dla optymalnego działania systemu.

3.1.3 Plan przebiegu systemu i instrukcja jego działania

Dokumentacja techniczna działania części hydraulicznej systemu zawiera:

- plan przebiegu systemu zatwierdzony przez Inspektora nadzoru
- instrukcję obsługi zainstalowanego sprzętu i instrukcję działania systemu
- zapis dotyczący planowania nawadniania, w którym przedstawiono teoretyczne parametry zasilania zraszania deszczującego każdej sekcji
- zasady konserwacji systemu

3.2. Odbiór instalacji: Części elektryczne

3.2.1 Zgodność sprzętu elektrycznego

Niniejszy rozdział normy dotyczy ostatecznego odbioru instalacji i odbiorów częściowych w trakcie realizacji prac.

UWAGA Dostawca deklaruje, że sprzęt elektryczny spełnia wymagania CENELEC i dyrektyw EWG 89/336 (Kompatybilność elektromagnetyczna) oraz EWG 72/23 (materiał elektryczny przeznaczony do stosowania w sieciach niskiego napięcia).

3.2.2 Plan przebiegu systemu i instrukcja jego działania

Dokumentacja techniczna działania systemu zawiera:

- plan przebiegu systemu zatwierdzony przez Inspektora nadzoru;
- zapis dotyczący planowania nawadniania, w którym przedstawiono teoretyczne parametry zasilania;
- instrukcję obsługi sprzętu i kolejność działania systemu;
- zasady konserwacji systemu.

3.3. OBMIAR BOBÓT

Jednostką obmiarową robót są jednostki zawarte w przedmiarze robót.

3.4. ODBIÓR ROBÓT

Przy przekazywaniu instalacji nawadniającej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- geodezyjna dokumentacja powykonawcza instalacji hydraulicznej, sterującej i zamontowanych zraszaczy,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- wyniki badań, prób i pomiarów elektrycznych i hydraulicznych,
- instrukcje użytkowania systemu i poszczególnych urządzeń,
- atesty i deklaracje zgodności użytych materiałów i urządzeń.

3.5. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Roboty płatne ryczałtowo, zgodnie z warunkami umowy na roboty budowlane.

3.6. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY:

PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dla sieci wodociągowych i ich składowych.

PN-B-107251997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

WARUNKI TECHNICZNE:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 9. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wyd. I, wrzesień 2003 r. Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.