

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST – 03.00.00

SYSTEM AUTOMATYCZNEGO NAWADNIANIA

Roboty nawadniające – CPV 45232120-9

Roboty budowlane w zakresie rurociągów nawadniających –
CPV 45232121-6

Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów – CPV 45232100-3

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych – CPV 45310000-3

Usługi ogrodnicze – CPV 77300000-3

**PROJEKT NAWADNIANIA NA RONDZIE JANA NOWAKA
JEZIORAŃSKIEGO W POZNANIU**

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

| | |
|------|------------------------------------|
| ST | - specyfikacja techniczna |
| BHP | - bezpieczeństwo i higiena pracy |
| INTZ | -Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni |

I. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1.1. WSTĘP

1.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem systemu automatycznego nawadniania zieleni.

1.1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna ST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w pkt.1.1.1.

1.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy systemu automatycznego nawadniania zieleni. W zakres robót wchodzi sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy.

1.1.4. Określenia podstawowe

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy

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

1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST pkt. 5

1.2. MATERIAŁY

Do utrwalenia punktów przebiegu trasy systemu automatycznego nawadniania Wykonawca zobowiązany jest użyć oznakowań ustalonych z Inspektorem Nadzoru. Mogą to być paliki drewniane, które powinny być wystarczająco duże, aby zapewnić ich dobrą widoczność. Każdemu rodzajowi elementów systemu należy przydzielić paliki oznakowane w określony sposób, np. kolorystycznie.

1.3. SPRZĘT

Do pomiaru odległości na rysunku projektu należy użyć skalówki. Do odtworzenia w terenie osi trasy systemu nawadniania należy użyć taśm mierniczych, szpilek, palików i sznurka.

1.4. TRANSPORT

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu, które nie kolidują z wytycznymi przekazanymi przez Inwestora.

1.5. WYKONANIE ROBÓT

Prace pomiarowe będą polegały na odtworzeniu osi trasy w terenie według przekazanego projektu przebiegu systemu automatycznego nawadniania. Kolejne punkty - początkowy, końcowy oraz załamania osi trasy będą wyznaczane sytuacyjnie i wysokościowo w odniesieniu do wytyczonych lub wykonanych wcześniej nawierzchni i rabat oraz innych nasadzeń. Tytanie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową. Wszystkie wymiary należy sprawdzić w terenie, a ewentualne rozbieżności należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Autorem Projektu.

1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT POMIAROWYCH

Kontroli jakości robót pomiarowych dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie porównania wyznaczonej osi trasy z dokumentacją projektową.

1.7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie protokołu z kontroli, który Wykonawca przedkłada Inspektorowi.

1.8. DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-EN 12484-4:2004 Nawodnienia -- Automatyczne systemy nawadniania murawy -- Część 4: Instalacja i odbiór

II. ROBOTY ZIEMNE

2.1. WSTĘP

2.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach kategorii I i II i ich zasypania

2.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w pkt. 2.1.1.

2.1.3. Zakres robót objętych SST

- Ręczne kopanie rowów o głębokość 0,4 m i szer. dna 0,3 w gruncie kat. I-II- Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o gł. do 0,4 m i szer. dna do 0,4 m w gruncie kat. I-II- Zagęszczanie nasypów z gruntu sypkiego kat. I-II ubijakami mechanicznymi- Wykopy z załadunkiem ręcznym i transportem na odległość do 1 km (grunt kat. I-II) bez odspojenia

2.1.4. Określenia podstawowe

Zasypanie wykopu - zasyпка - zasypanie wykopu po ułożeniu w nim na podsypce rur oraz kabli

Podglebie - warstwa gleby pomiędzy glebą żyzną, a skałą macierzystą, martwica

Grunt żyzny - warstwa gleby w której zachodzą procesy przyrodnicze

Wykop – dół szeroko- i wąskoprzestrzenny liniowy dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.

Wykop liniowy – wykop wykonywany na wąskim lecz długim pasie terenu, którego zasadniczym wymiarem jest długość, np. przy układaniu rurociągów pod powierzchnią terenu, przy wykonywaniu torowisk linii kolejowej, ulicy lub drogi.

Wykop wąskoprzestrzenny (wykop wąski) – wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50 m i o długości powyżej 1,50 m.

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Rozplantowanie (odkładu lub ziemi wydobytej z wykopu lub rowu) – jest to mechaniczne lub ręczne rozmieszczenie gruntu warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym wykopie.

Głębokość wykopu – odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchnią terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.

Obsypka rur - obsypanie rur piaskiem lub gruntem wykopu

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Podłoże – część konstrukcyjna wykopu utrzymująca przewód między dnem wykopu a obsypką lub zasypką wstępną. W podłożu wyróżnia się górną i dolną podsypkę. W przypadku ułożenia przewodu na naturalnym dnie wykopu, dno wykopu jest dolną podsypką.

Pozostałe określenia podstawowe wg Polskich Norm i Ogólnej Specyfikacji Technicznej

2.2. MATERIAŁY

Wykopy będą prowadzone w gruntach kategorii I-II. Jako podsypka wokół rur zastosowany zostanie piasek zwykły drobnoziarnisty.

Do zasypania wykopów będzie stosowany grunt z wykopu, składowany podczas kopania na odkład wzdłuż wykopu, z podziałem na podglebie i glebę żyzną. Zasypywanie wykopu będzie odbywało się w kolejności: 1) podglebie, 2) grunt żyzny. Nadmiar podglebia wynikający z objętości rur, oraz podsypki piaskowej i obsypki rur będzie wywieziony lub wykorzystany w ramach robót ziemnych na terenie inwestycji, za zgodą Inspektora Nadzoru.

2.3. SPRZĘT DO ROBÓT ZIEMNYCH

Przewiduje się możliwość wykonywania robót ziemnych za pomocą narzędzi ręcznych - szpadle, łopaty, oskardy, łomy, grabie, taczki itp. lub/i sprzętu mechanicznego - do odspajania i zagęszczania gruntu oraz zasypywania wykopów – koparki łyżkowe i łańcuchowe do wykopów wąsko przestrzennych, ładowarki, zagęszczarki typu "skoczek", młoty pneumatyczne. Do transportu mas ziemnych wykorzystywane będą samochody skrzyniowe lub samochody wywrotki, natomiast na małe odległości ładowarki i taczki. Rodzaj sprzętu wraz z istotnymi parametrami technicznymi do uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora.

2.4. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW

Ogólne ustalenia dotyczące transportu określono w pkt. 4 ST. Na terenie Nadleśnictwa Wykonawca jest zobowiązany do stosowania się do szczegółowych wytycznych Inwestora odnośnie transportu materiałów i sprzętu, które przedstawione zostaną w formie opisowej z załącznikiem mapowym.

2.5. WYKONANIE ROBÓT

Wykopy będą nie obudowane, prowadzone bez spadków - równolegle do powierzchni gruntu, na głębokość 40cm. Szerokość wykopu 30cm. Zakłada się mechaniczne lub ręczne wykonywanie wykopów, zgodne z projektem.

2.5.1. Zasady prowadzenia robót

- Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST pkt.5.
- Wykopy wykonywać należy mechanicznie lub ręcznie. Ręczne wykonanie wykopów konieczne jest w rejonie istniejącego podziemnego uzbrojenia, w pobliżu dużych drzew w obrębie rzutu ich koron,
- Wykopy nie będą umacniane ze względu na przewidzianą małą głębokość wykopu - 40cm.
- zakłada się szerokość wykopu - 30cm
- Dno wykopu powinno być równe, wykop będzie prowadzony bez spadku - równolegle do powierzchni gruntu.
- Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.
- W pobliżu drzew - w obrębie rzutu ich koron, należy utrzymywać ściany wykopu w stanie wilgotnym poprzez osłanianie zwilżoną tkaniną oraz polewanie wodą aby nie dopuścić do przesuszenia brył korzeniowych drzew. Idealna sytuacja występuje jeżeli rowy są wykopane i zasypane tego samego dnia
- Rowy zasypane będą po ułożeniu na podsypce z piasku rurociągów oraz okablowania sterującego, oraz obsypaniu rur piaskiem, a następnie ułożeniu taśm ostrzegawczych.
- Aby uniknąć późniejszego zapadnięcia rowów, ich zasypanie powinno odbywać się stopniowo, przez układanie i ubijanie kolejno warstw grubości nie większej niż 20cm.

2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) dokładność wykonania wykopów
- b) dokładność zagęszczenia zasypanego wykopu.

2.7. ODBIÓR ROBÓT

Na odbiór robót składają się: pomiar szerokości i głębokości wykopu za pomocą taśmy mierniczej lub metrówki oraz ewentualny pomiar wyrównania dna wykopu przy pomocy łaty. Kierownik budowy powinien prowadzić bieżącą kontrolę wykonania wykopów jak robót podlegających zakryciu. Przed zasypaniem wykopów dla danej sekcji należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą dla wszystkich tras zasypywanych rurociągów.

2.8. DOKUMENTY ZWIĄZANE:

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

III. RUROCIĄGI I URZĄDZENIA SYSTEMU AUTOMATYCZNEGO NAWADNIANIA – MONTAŻ I URUCHOMIENIE

3.1. WSTĘP

3.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu i uruchomienia rurociągów oraz urządzeń systemu automatycznego nawadniania dla terenów zieleni

3.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w pkt. 3.1.1.

3.1.3. Zakres robót objętych SST

3.1.3.1. Rurociągi – montaż

- Ułożenie podłoża (podsypki i obsypki) pod kanały i obiekty z piasku grub. 10 cm
- Montaż rurociągów z rur polietylenowych o średnicy. nominalnej od 16 do 32 mm z rur w zwojach
- Oznakowanie trasy rurociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego
- Montaż linii kroplującej 16mm/ 33cm/ 2,2l z kompensacją ciśnienia w zwojach z umocowaniem szpilkami plastikowymi
- Montaż kształtek i materiałów pomocniczych dla instalacji automatycznego nawadniania

5.1.3.3. Urządzenia - montaż

- Montaż elektrozaworów z regulatorem ciśnienia
- Montaż odwadniaczy
- Montaż sterownika
- Montaż wyłącznika deszczowego

5. 1.3.4. Uruchomienie instalacji automatycznego nawadniania wraz z regulacją

5.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót i postanowieniami Umowy

5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

3.2. MATERIAŁY

3.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podane są w ST pkt.2

Należy zastosować się do wszelkich wytycznych producenta odnośnie transportu, rozładunku i składowania wykorzystywanych rur, kształtek i urządzeń.

3.2.2. Rodzaje materiałów

Rury i kształtki – wg wymagań PN-EN 12201

- rury PE PN-6, średnica nominalna 16-32mm
- złączki zaciskowe PN-10 (z o-ringiem gumowym, ozn. „PE”) – trójniki, kolana, przeloty – do rur o średnicy od 20 do 32mm
- obejmy siodłowe PP na rury o średnicy 32, mm i 25 mm
- złączki gwintowane PP – nypły, kolana, redukcje

- złączki gwintowane PP ze śrubunkiem (typu „swivel”) – kolana, przeloty
- Linie kroplujące, złącza wciskane, złączki pozostałe – wg wymagań PN-EN 12484-2:2003
- linia kroplująca z kompensacją ciśnienia, średnica 16mm, rozstawa kroplowników 33cm,
- złączki zaciskowe PN-4 (z przeciwnakrętką, typ. „Q1”) – kolana, trójniki, przeloty – do rur o średnicy od 16 do 25mm
- korek 16mm do linii kropkującej, typ "okular"
- szpilki do mocowania linii kropkujących, plastikowe
- elektrozawory z tworzywa sztucznego, bateryjne
- regulator ciśnienia do elektrozaworu PGV
- studzienki elektrozaworowe

3.2.3. Składowanie materiałów

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, należy więc chronić je przed uszkodzeniami podczas transportu i przechowywania. Rury w kęgach należy składować na płasko, na równym podłożu, na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania określonej przez producenta. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie. Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, należy je więc chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną oraz nadmiernym nagrzewaniem, a także przed kontaktem z produktami naftowymi. Jeżeli rury i złączki są przechowywane na otwartej przestrzeni i narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, należy stosować instrukcję producenta odnośnie zacienienia. Zaleca się uszczelnienie wylotów rur odpowiednio dopasowanymi nasadkami z tworzyw sztucznych lub taśmą klejącą, aby zapobiec dostaniu się do środka kamieni, gruzu lub zwierząt. Szczegółowe zasady składowania materiałów do budowy systemu nawadniania wg. normy PN-EN 12484-4.

3.3. SPRZĘT

5.3.1. Sprzęt do montażu systemu automatycznego nawadniania

Montaż systemu automatycznego nawadniania wykonywany jest ręcznie, wszystkie elementy są skręcane. Potrzebny sprzęt to: wkrętarki, nożyce do rur, sekatory, noże, klucze nasadowe, klucze zaciskowe, młotki i szpadle oraz pompka ręczna lub agregat pompowy przystosowany do wykonywania prób ciśnieniowych

5.4. TRANSPORT

Rury i kształtki oraz urządzenia do montażu systemu automatycznego nawadniania mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu przy zachowaniu zasad ogólnych określonych w punkcie 4.3 ST.

5.5. WYKONANIE ROBÓT

5.5.1. Zasady wykonania robót montażowych

a) linia kroplująca - w obrębie nasadzeń liniowych na rabatach należy ją układać w odstępach nie większych niż 0,33m lub przy krzewach co 50 cm. Linię należy lekko zagłębić wierzchniej warstwie gruntu i umocować szpilkami.) Odgałęzienia zlokalizowane na zakończeniu rurociągów sekcyjnych połączone będą z rurą za pomocą kolan skręcanych PE oraz redukcji. Wszystkie połączenia gwintowe sekcji należy uszczelnić sznurem konopnym z dodatkiem pasty uszczelniającej (ze względu na ograniczoną wytrzymałość złączy z tworzywa i pęcznienie pakul konieczny jest precyzyjny dobór ilości uszczelnienia do każdego gwintu), lub nicią uszczelniającą)

b) Po zakończeniu montażu każdego rurociągu sekcyjnego należy otworzyć odgałęzienia na końcu rurociągu, a następnie otworzyć manualnie elektrozawór i przepłukać rurociąg wodą pod ciśnieniem, do momentu usunięcia piasku i opiłków plastikowych, pozostałych w rurach po wierceniu otworów przy montażu obejm siodłowych.

COZe względu na konieczność zabezpieczenia rurociągów przed przypadkowymi uszkodzeniami mechanicznymi, przewidziano posadowienie rurociągów na głębokości 35 cm. Całkowita głębokość wykopów wynosi 40 cm, rurociągi zostaną ułożone na 5 cm warstwie podsypki piaskowej oraz przykryte warstwą piasku do łącznej grubości 10 cm. Na warstwie piasku należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego, a pozostałą objętość wykopu zasypać gruntem rodzimym, zagęszczając stopniowo warstwami grubości do 20 cm.

W przypadku cięcia rur na miejscu instalacji, końcówki, które powinny być łączone, należy obciąć, pod kątem prostym i sfazować, analogicznie jak rury i łączniki dostarczane przez producenta.

- e) Zawsze należy postępować zgodnie z instrukcją producenta odnośnie montażu.
- f) zraszacz należy zwykle instalować w pionie.
- g) Połączenie zaworów z rurami należy utworzyć w sposób umożliwiający łatwy demontaż w celu przeprowadzenia konserwacji – np. za pomocą złączy śrubunkowych. Zawory powinny być zainstalowane w skrzynce zaworowej o rozmiarach pozwalających na łatwy do nich dostęp.
- h) skrzynki zaworowe należy instalować tak aby nie opierały się bezpośrednio na rurach, i należy je umieścić na wymaganym poziomie.
- i) Rury powinny nieznacznie wciąć się na dnie rowu aby rekompensować ich kurczenie się. Nie należy zasypywać rur w rowach gdy temperatura rur jest wysoka (powyżej 30°C).
- j) Montaż systemu powinien przebiegać zgodnie z przedstawioną dokumentacją projektową i ST. Pozostałe zasady montażu według normy PN-EN 12484-4.
- k) Przepusty pod drogami wykonać układając rury osłonowe na głębokości poniżej obrzeży, nie mniejszej niż głębokość ułożenia rurociągów w wykopach.

5.5.2. . Zasady obowiązujące przy uruchamianiu systemu

- a) przed pierwszym napełnieniem rurociągu wykręcić korpusy zraszaczy położonych na końcu rurociągu nawadniającego, a następnie otworzyć elektrozawór i przepłukać rurociąg w celu usunięcia opilków pozostałych po montażu obejm siodłowych i innych zanieczyszczeń
- b) po wkręceniu korpusów zraszaczy a przed montażem dysz należy ponownie przepłukać rurociąg sekcji
- c) zamontować dysze. o odpowiedniej wydajności i przeprowadzić wstępną regulację kąta pracy zraszaczy; należy zwrócić szczególną uwagę na dobór sitek o odpowiedniej gęstości filtracji do każdego typu dyszy zraszaczy statycznych
- d) napełnić rurociąg wodą i wyregulować wstępnie przepływ elektrozaworu do wymaganego ciśnienia roboczego
- e) przeprowadzić dokładną regulację zasięgu i kąta pracy zraszaczy.
- f) wyregulować dokładnie ciśnienie robocze sekcji do wartości przewidzianych w projekcie.

UWAGA:

Napełnianie pustego rurociągu należy wykonywać powoli, przy częściowym otwarciu zasuwy w studni zasilającej, w celu zabezpieczenia przed wystąpieniem zjawiska uderzenia hydraulicznego.

5.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót wg. ST część ogólna

5.6.2. Kontrola szczelności

Po zakończeniu montażu każdej z sekcji należy przeprowadzić próbę szczelności systemu, przed zasypaniem wykopów. Przed próbą szczelności instalację należy napełnić wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie próbne winno wynosić 100% założonego maksymalnego ciśnienia roboczego sekcji. W przypadku wystąpienia przecieków podczas próby szczelności, nieszczelności należy usunąć i ponownie przeprowadzić próbę szczelności.

5.7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy przeprowadzić zgodnie z przedmiarem robót oraz umową.

5.8. ODBIÓR ROBÓT

5.8.1. Ogólne warunki odbioru robót

System automatycznego nawadniania

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

- Wykonawca powinien przedłożyć do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru próbki materiałów wymaganych w umowie. Powinien również udowodnić że ich parametry są zgodne z wymaganiami określonymi w odpowiednich normach.
- Wykonawca powinien dostarczyć sprawozdania z badań ciśnieniowych sieci rurociągów.

- Inspektor Nadzoru powinien sprawdzić, czy wszystkie zainstalowane materiały są zgodne z opisem technicznym, oraz czy ich parametry odpowiadają danym zawartym w projekcie.
- Inspektor nadzoru powinien sprawdzić, czy osprzęt, podział na sekcje, numer średnicy dyszy, wielkość wypływu kroplownika i zasięg zraszacza są prawidłowo ustawione dla optymalnego działania systemu. W tym celu może posłużyć się na załącznikiem A do normy PN-EN 12484-4.
- Inspektor Nadzoru powinien sprawdzić protokoły odbiorów robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych
- Dokumentacja techniczna działania części hydraulicznej systemu zawiera:
 - plan przebiegu systemu zatwierdzony przez Kierownika budowy (inwentaryzację powykonawczą)
 - instrukcję obsługi zainstalowanego sprzętu i instrukcję działania systemu

5.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Montaż rurociągów stanowi roboty podlegające zakryciu i jako taki powinien być odbierany etapami, przed zasypaniem wykopów, po wykonaniu prób ciśnieniowych. Przed zasypaniem należy wykonywać również geodezyjną inwentaryzację powykonawczą zmontowanych fragmentów instalacji.

5.9. DOKUMENTY ZWIĄZANE

- PN-EN 12484-4:2004 Nawodnienia -- Automatyczne systemy nawadniania murawy -- Część 4: Instalacja i odbiór
- PN-EN 13635:2003 Nawodnienia. Systemy nawodnień umiejscowionych. Terminologia oraz dane dostarczane przez producenta
- PN-EN 12484-2:2003 Nawodnienia. Automatyczne systemy nawadniania murawy. Część 2: Projektowanie i określanie typowych wzorców technicznych
- PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -- Polietylen (PE) -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.