



Bracia Wawrzyniak -wyróżnia nas **jakość**

SYSTEMY AUTOMATYCZNEGO NAWADNIANIA



Bracia Wawrzyniak

SYSTEMY AUTOMATYCZNEGO NAWADNIANIA

Specyfikacja techniczna dla systemu nawadniania terenu przy ul. Zwycięstwa nad DTŚ w Gliwicach

Wykonawca :

Bracia Wawrzyniak

Projektant :

Inż. Mateusz Wawrzyniak

Inż. Bartosz Wawrzyniak



www.braciawawrzyniak.pl



664 800 920 /
664 800 921



biuro.braciawawrzyniak@gmail.com



1. Ogólna specyfikacja techniczna

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących robót tymczasowych, oprócz samego wykonania robót składających się na budowę, na wykonawcy spoczywać będzie merytoryczna, formalna i finansowa odpowiedzialność za następujące prace:

Prace towarzyszące:

- pomiary do wykonania i rozliczenia robót wraz z wykonaniem i dostarczeniem przyrządów, niwelacja,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- usuwanie z terenu budowy wszelkich odpadów oraz zanieczyszczeń wynikających z robót realizowanych przez Wykonawcę (Gospodarka odpadami związana z budową i funkcjonowaniem zaplecza powinna spełniać wymagania zawarte w ustawach z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132 z 1996 r. poz. 622 z późniejszymi zmianami),
- zabezpieczenie robót do chwili ich odbioru,

Roboty tymczasowe:

- zabezpieczenie robót przed wodą opadową (materiały, sprzęt, urządzenia, narzędzia, skarpy wykopów, itd.) oraz specjalne działania zabezpieczające przed szkodami na skutek warunków atmosferycznych i wód gruntowych,
- usuwanie przeszkód utrudniających wykonanie robót, w tym dodatkowe działania związane z prowadzeniem robót w czasie mrozów, opadów atmosferycznych, itp.,
- ochrona i ewentualna naprawa instalacji na budowie i sąsiadujących terenach w strefie wpływu prowadzonych robót oraz zabezpieczenie linii napowietrznego i podziemnego uzbrojenia terenu,
- urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy, w tym urządzeń do zapewnienia komunikacji (ogrodzenia, oznakowanie, budowle pomocnicze, oświetlenie, itp.),
- zabezpieczenie drzew i krzewów w zasięgu pracy sprzętu mechanicznego na okres wykonywania robót oraz usunięcie tych zabezpieczeń,
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- magazynowanie drobnych materiałów, urządzeń i narzędzi.





Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących:

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia plan placu budowy w okresie trwania robót. W zależności od potrzeb i postępu Robót plan placu budowy powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, wygradzenia itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo użytkowników terenu.

Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem podejmuje decyzję dotyczącą wyznaczenia miejsc dla składowania materiałów i stacjonowania sprzętu oraz doprowadzenia wody i energii do poszczególnych rejonów (dostawy energii i wody niezbędnych do realizacji inwestycji należy uzgodnić z Inwestorem).

Inwestor umożliwi Wykonawcy nieodpłatny pobór wody i energii elektrycznej niezbędnej do prowadzenia robót. Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia na własny koszt wszelkich szkód powstałych z jego winy na terenie należącym do Inwestora lub do osób trzecich (np. szkody na terenach sąsiadujących z inwestycją).

W przypadku ujawnienia w trakcie prac ziemnych jakichkolwiek przedmiotów posiadających cechy zabytku należy niezwłocznie zawiadomić o tym Stołecznego Konserwatora Zabytków.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- Utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- Podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wszystkie drzewa i krzewy rosnące w zasięgu pracy sprzętu mechanicznego powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami części nadziemnej. Zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniami wykonane zostanie przez Wykonawcę w ramach ceny kontraktowej.

Inne materiały wolno składować jedynie na paletach – czas składowania ograniczyć do minimum.





Przy wykonywaniu prac związanych z wykopami w sąsiedztwie drzew, ich korzenie nie powinny pozostawać odkryte podczas nocy - prace w wykopach otwartych powinny być prowadzone etapowo – odcinki wykopów powinny być na tyle krótkie, aby możliwe było ich wykopanie i zasypanie w ciągu jednego dnia. W przeciwnym razie Wykonawca jest zobowiązany wykonać ekran korzeniowy.

Korzenie drzew nie powinny być również wstrząsane, wyszarpywane bądź naruszane. Należy je ciąć prostopadle do osi bez wyrywania fragmentów drewna. Powierzchnia cięcia musi być równa i możliwie najmniejsza. Cięcie powinno być wykonywane ostrym narzędziem ogrodniczym. Nie wolno używać do tego celu łopat i narzędzi budowlanych.

Konieczność usuwania kolidujących korzeni >10 cm należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru ds. zieleni (prace musi prowadzić osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia – park pod ochroną konserwatorską). Bezwzględnie zakazane jest usuwanie korzeni centralnych – podtrzymujących statykę drzewa. W przypadku konieczności pozostawienia odkrytego wykopu przez kilka dni w bliskim sąsiedztwie drzewa (do 2m) strefę korzeniową drzewa należy zabezpieczyć trwałym ekranem korzeniowym z desek. Prace ziemne w obrębie koron drzew najlepiej wykonywać jesienią w okresie od października do listopada, należy unikać prowadzenia tego typu prac wiosną i latem.

Po zakończeniu prac budowlanych wszystkie drzewa i krzewy powinny być dokładnie podlane. Docelowy projektowany poziom gruntu wokół adaptowanych drzew nie może różnić się od istniejącego poziomu o więcej niż +10 i -5cm.

Drzewa wymagające zabezpieczenia i ekranów zostaną wskazane przez Inspektorów robót ogrodniczych i budowlanych. W przypadku kolizji projektowanych nawierzchni z korzeniami drzew istniejących należy każdorazowo zgłosić problem Inspektorowi Nadzoru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie bazy. 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.





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

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wybór miejsca zaplecza budowy w uzgodnieniu z Inwestorem. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić:

- oświetlenie i ogrzewanie (oprócz sezonu letniego) pomieszczeń pracowniczych,
- doprowadzenie energii i wody z mediów do punktów wykorzystania,
- wyznaczenie miejsc składowania materiałów poza zasięgiem stref korzeniowych istniejących drzew.

Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem podejmuje decyzję dotyczącą organizacji transportu. Wykonawca jest zobowiązany ustawić tymczasowe oznakowanie związane z organizacją ruchu.

Ogrodzenie

Plac budowy obejmuje cały teren opracowania. Na czas prowadzenia prac budowlanych rejon prowadzonych prac należy wydzielić taśmą i oznakować.

Zabezpieczenie chodników i jezdni

Istniejące i projektowane nawierzchnie, po których będą się poruszać środki transportu, jeśli zachodzi niebezpieczeństwo ich uszkodzenia, należy na czas budowy zabezpieczyć (np. za pomocą płyt betonowych). Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.





Wymagania dotyczące właściwości materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła pozyskiwania materiałów (podłoża, obsypki) oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystywane w maksymalnym stopniu do zasypki (przy spełnieniu wymogów jakościowych). Miejsce czasowego składowania gruntów powinno być zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza terenem budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora lub osobę przez niego upoważnioną.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi lub osobie przez niego upoważnionej kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Opis sposobu rozliczenia i odbioru robót budowlanych

Odbiór robót budowlanych nastąpi po uprzednim zgłoszeniu zakończenia i gotowości do odbioru wykonanych robót budowlanych, potwierdzonym przez inspektora pełniącego nadzór inwestorski. Odbioru dokona komisja złożona z przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

Rozliczenie wykonanych robót budowlanych nastąpi w oparciu o kosztorys powykonawczy sporządzony na podstawie zatwierdzonego obmiaru robót i umownych cen jednostkowych, z zastrzeżeniem, że kwota nie może przekroczyć kwoty ustalonej na podstawie złożonej oferty.





Zapłata za wykonane roboty nastąpi na podstawie przedstawionej faktury i protokołu odbioru wykonanych robót. Roboty podlegają zasadom odbioru robót.

2. Szczegółowa specyfikacja techniczna

Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru systemu automatycznego nawadniania z automatyką sterującą przeznaczoną do przesyłania wody na cele nawadniania zieleni dla terenu przy ul. Zwycięstwa nad DTŚ w Gliwicach oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów liniowych pod rurociągi zasilające, rurociągi sekcyjne (rozdzielcze) i fragmenty niskonapięciowego okablowania sterującego pomiędzy studzienką zasilającą a skrzynkami elektrozaworowymi poszczególnych sekcji.

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe, pomocnicze i towarzyszące (prace przygotowawcze) występujące przy wykonywaniu robót ziemnych i instalacyjnych związanych z budową systemu automatycznego nawadniania na

- wymagane wcześniej roboty ziemne: wyrównanie terenu i uzyskanie poziomów
- wymagane wcześniej roboty instalacyjne: wykonanie przyłączy wod-kan do systemu nawadniania, wykonanie przepustów pod nawierzchniami utwardzonymi (w tym: wykonanie wykopu, ułożenie rur, zasypanie wykopu, odtworzenie nawierzchni).

Prace przygotowawcze

- wytyczenie i wykonanie przepustów pod nawierzchniami na etapie wykonywania robót
- przeniesienie projektu w teren: wytyczenie tras rurociągów, wytyczenie tras wykopów i lokalizacji urządzeń





Roboty ziemne

- wykopanie rowów pod rurociągi
- wykonanie podsypki piaskowej przed ułożeniem rurociągów głównych
- zasypanie rowów z zagęszczeniem

Roboty instalacyjne

- ułożenie i montaż rurociągów
- ułożenie podłoża (podsypki i obsypki) z piasku grub. 10 cm na trasie rurociągów głównych
- montaż rurociągów głównych (zasilających) z rur polietylenowych o średnicy. nominalnej 63mm, z rur w zwojach,
- ułożenie kabli sterujących oraz kabli do wyłącznika deszczowego
- montaż węzłów (studzienek elektrozaworowych wraz z elektrozaworami)
- próba szczelności rurociągów głównych - oznakowanie trasy rurociągu głównego ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego
- montaż rurociągów sekcyjnych wraz z odgałęzieniami, z rur polietylenowych o średnicy. nominalnej 40 mm, z rur w zwojach
- próba szczelności rurociągów sekcyjnych
- płukanie rurociągów sekcyjnych
- ułożenie i podłączenie linii kroplujących naziemnych i podziemnych

Pomiary powykonawcze sporządzenie dokumentacji powykonawczej

- Montaż automatyki sterującej: montaż elektrozaworów w studzienkach,
- montaż sterownika w skrzynce SNW zg. z projektem
- podłączenie sterownika do istniejącej instalacji elektrycznej budynku
- podłączenie okablowania sterującego do automatyki

Próbne uruchomienie systemu nawadniania linii kroplującej

Odbiór końcowy

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





Materiały

Rury, złączki

- rury HDPE PN-10, średnica nominalna 63mm (rurociąg główny)
- rury HDPE PN-10, średnica nominalna 40mm (rurociągi sekcyjne), linia kroplująca fi16 mm z kompensacją
- złączki zaciskowe PN-10 (z o-ringiem gumowym, ozn. „PE”) – trójniki, kolana, przeloty – do rur 40-63mm
- złączki wciskane PN-4 (z przeciwnakrętką, ozn. „QJ”) – trójniki, kolana, przeloty – do rur o średnicy 16mm
- złączki gwintowane PP
- nypły, kolana, redukcje
- szpilki do linii kroplujących
- rozwiązanie systemowe

Emitery

Linia kroplująca 16mm z kompensacji ciśnienia podziemna i naziemna, rozstaw kroplowników od 33cm. Rozstaw linii kroplującej co 0,5m

Automatyka

- sterownik 230V do 30 sekcji, na zewnątrz w obudowie do zastosowań zewnętrznych
- elektrozawory 1"(GW-GW) o przepływie min. 6m³/h, z regulacją przepływu
- bezprzewodowy wyłącznik deszczowy,

W ramach kompleksowego montażu i uruchomienia systemu po stronie Wykonawcy pozostaje podłączenie sterownika zainstalowanego w specjalnej obudowie zewnętrznej do istniejącej instalacji elektrycznej .

Materiały pomocnicze:

- piasek do podsypek i zasypek rurociągów - wg normy PN-EN 13043:2004
- uszczelnienia: pakuły lniane, pasta uszczelniająca do instalacji wodociągowych, taśma teflonowa





- taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego, kolor niebieski, o szerokości co najmniej równej szerokości rozłożenia rur w wykopie

Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST pkt.6. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić całość sprzętu niezbędnego do poprawnego wykonania przedmiotu umowy. Sprzęt i narzędzia muszą być sprawne technicznie i posiadać ważne badania techniczne i dopuszczenia, jeżeli takowe są wymagane. Operatorzy maszyn i urządzeń winni posiadać odpowiednie kwalifikacje potwierdzone stosownymi zaświadczeniami lub innymi dokumentami jeżeli szczegółowe przepisy tego wymagają. Wszyscy pracownicy obsługujący maszyny i sprzęt przed dopuszczeniem ich do pracy muszą odbyć przeszkolenie stanowiskowe z zakresu bhp, sposobu obsługi maszyn i urządzeń oraz szczególnych uwarunkowań wynikających z niniejszej specyfikacji.

Sprzęt do wykonania robót ziemnych: mikrokoparka lub koparka łańcuchowa, zagęszczarka, narzędzia ręczne - łopaty, kilofy

Sprzęt do wykonania robót instalacyjnych: wkrętarki, nożyce do rur, pasty poślizgowe, klucze do złączek, sekatory, noże, klucze nasadowe, klucze zaciskowe, młotki, szpadle oraz zestaw manometrów przystosowany do wykonywania prób ciśnieniowych.

Transport i składowanie materiałów

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST pkt.7. Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, należy więc chronić je przed uszkodzeniami podczas transportu i przechowywania. Rury w kręgach 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, piasku, kamieni lub gruzu.

Wykonanie robót

Zasady wykonania robót ziemnych:

- Wykopy wykonywać należy mechanicznie lub ręcznie. Ręczne wykonanie wykopów konieczne jest w rejonie istniejącego podziemnego uzbrojenia lub w obrębie rzutu koron drzew istniejących. Na wszystkich trasach planowanych wykopów należy zlokalizować istniejące już sieci uzbrojenia podziemnego w celu eliminacji niebezpieczeństwa kolizji.
- Ze względu na niewielki przekrój (głębokość 40-50cm, szer. 30-50cm) wykopy nie będą umacniane. c) Dno wykopu powinno być równe, wykop będzie prowadzony bez spadku - równoległe do powierzchni gruntu.
- Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych. 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.
- Wykopy należy zasypać gruntem sytkim, bez domieszki gruzu i śmieci. W razie gdyby grunt rodzimy nie spełniał tych warunków, należy go wymienić.
- W celu uniknięcia późniejszego zapadnięcia rowów, ich zasypanie powinno odbywać się stopniowo, przez układanie i zagęszczanie kolejno warstw o grubości nie większej niż 20cm. Przyjęta technologia zagęszczania nie może spowodować odkształcenia lub uszkodzenia zasypywanych rurociągów i urządzeń.

Zasady wykonania robót montażowych:

- Montaż systemu automatycznego nawadniania wykonywany jest ręcznie, wszystkie elementy sekcji są skręcane. Podczas montażu złączy oraz urządzeń zawsze należy postępować zgodnie z instrukcją producenta.





- W celu zapewnienia szczelności, na wszystkich połączeniach rurociągów zaprojektowano złączki ciśnieniowe PN-10 skręcane z „o-ringiem” gumowym (katalogowe oznaczenie „PE”, natomiast na połączeniach rozgałęzień i połączeniach samych linii kroplujących złączki wciskane z przeciwnakrętką PN-4, typu „quick joints” (oznaczone jako „QJ”).
- Odgałęzienia zlokalizowane na zakończeniu rurociągów sekcyjnych połączone będą z rurą za pomocą kolan skręcanych PE oraz redukcji. Wszystkie połączenia gwintowe systemu pracujące pod stałym ciśnieniem należy uszczelnić sznurem konopnym z dodatkiem pasty uszczelniającej (ze względu na ograniczoną wytrzymałość złązek z tworzywa i pęczniecie pakul konieczny jest precyzyjny dobór ilości uszczelnienia do każdego gwintu lub taśmą teflonową.
- Po zakończeniu montażu należy otworzyć odgałęzienia na końcu rurociągu, a następnie otworzyć manualnie elektrozawór i przepłukać rurociąg wodą pod ciśnieniem, do momentu usunięcia piasku i opiłków plastikowych. Ze względu na konieczność zabezpieczenia rurociągów przed przypadkowymi uszkodzeniami mechanicznymi, przewidziano posadowienie rurociągów na głębokości 35 cm. Całkowita głębokość wykopów wynosi 40 cm, rurociągi sekcyjne zostaną ułożone na 10 cm warstwie podsypki piaskowej. Nad rurociągiem sekcyjnym 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.
- Ułożone rury powinny nieznacznie wicie się na dnie rowu, aby powstały w ten sposób nadmiar długości mógł w pewnym stopniu kompensować ich termiczne kurczenie się. Nie należy zasypywać rur w rowach, gdy temperatura rur jest wysoka (powyżej 30°C).
- Montaż systemu powinien przebiegać zgodnie z przedstawioną dokumentacją projektową i ST.
- Przepusty pod ścieżkami wykonać układając rury osłonowe na głębokości poniżej obrzeży, nie mniejszej niż głębokość ułożenia rurociągów w wykopach.





Zasady obowiązujące przy uruchamianiu systemu

- Przed pierwszym napełnieniem rurociągu wykręcić korki linii kroplującej położonych na końcu rurociągu nawadniającego, a następnie otworzyć elektrozawór i przepłukać rurociąg w celu usunięcia opłatków pozostałych po montażu obejm siodłowych i innych zanieczyszczeń
- Po przepłukaniu instalacji należy zamontować ponownie korki.
- Napełnić rurociąg wodą
- Przeprowadzić rozruch próbny sekcji, sprawdzić ciśnienie robocze
- W przypadku zastosowania elektrozaworów o regulowanym przepływie należy wyregulować 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.

Kontrola jakości robót

Odbiór robót polegających zakryciu Wykonanie wykopów, ułożenie podsypek, montaż rurociągów oraz wykonanie obsypek stanowią roboty podlegające zakryciu i jako takie powinny być odbierane etapami, przed wykonaniem następnego zakresu prac (w tym zwłaszcza zasypywania wykopów). Po zmontowaniu rurociągów, a przed zasypaniem wykopów i montażem emiterów, należy wykonać próby szczelności. Warunki pogodowe: temperatura otoczenia w trakcie trwania próby nie powinna ulec zmianie. Wynik należy uznać za pozytywny, jeśli manometr nie wykáže spadku ciśnienia. Wyniki prób ciśnieniowych należy udokumentować protokołem. Etapowe odbiory robót podlegających zakryciu oraz zezwolenie na następnego zakresu prac (w tym zwłaszcza na zasypywanie odebranych odcinków instalacji) należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Pomiary powykonawcze System automatycznego nawadniania nie podlega ewidencji w ZUD. Niezależnie od tego, należy wykonać pomiar geodezyjny tras wszystkich rurociągów. Pomiar sytuacyjny zmontowanych fragmentów instalacji powinien zostać wykonany przed zasypaniem wykopów.





Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- Dla wykopów - [m3] - dla układania i sprawdzeń rurociągów wraz ze złączkami, rur ochronnych, taśm ostrzegawczych oraz kabli - [m] - dla montażu, regulacji i sprawdzeń urządzeń, w tym elementów automatyki - [szt].

W zakres odbiorów wchodzi:

Rozruch próbny całości systemu, ze szczególnym uwzględnieniem sprawności sterownika, elektrozaworów i wyłącznika deszczowego

Weryfikacja przekazanej przez Wykonawcę dokumentacji powykonawczej, zawierającej co najmniej:

- projekt powykonawczy systemu, zatwierdzony przez Kierownika budowy
- oświadczenie Kierownika Budowy o doprowadzeniu terenu do stanu wymaganego przepisami i Umową
- dokumentację materiałów wymaganą przepisami Prawa Budowlanego,
- protokoły z badań ciśnieniowych,
- protokoły innych sprawdzeń, w tym rozruchów próbnych
- karty techniczne zainstalowanego sprzętu - instrukcję obsługi i konserwacji systemu
- plan nawadniania.

Sporządzenie i komisyjne podpisanie protokołu odbioru końcowego zadania.

Podstawa płatności

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Cena kontraktowa obejmuje:

- Materiały, robociznę i sprzęt przeznaczone bezpośrednio do kompleksowego wykonania przedmiotu umowy,





- przygotowanie terenu budowy i zaplecza budowy, doprowadzenie tymczasowego zasilania budowy i zaplecza, zabezpieczenie terenu budowy i zaplecza budowy oraz ich utrzymywanie w należytym porządku przez cały czas trwania budowy;
- koszt wszystkich pozostałych działań wymaganych prawem, w tym przepisami Prawa Budowlanego oraz zasadmi BHP;

koszt dodatkowych prac projektowych:

- projektu organizacji i harmonogramu robót - projektu placu budowy, względnie zaplecza technicznego budowy
- dokumentacji powykonawczej zadania, wykonanej na udostępnionym przez Inwestora planie sytuacyjno-wysokościowym;
- koszt uprzątnięcia terenu budowy oraz likwidacji zaplecza budowy oraz ich doprowadzenie do stanu wymaganego przepisami i Umową.

