

SST 01.03.00

Odwodnienie wykopów na czas budowy

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| IV. SST 01.03.00 - ODWODNIENIE WYKOPÓW NA CZAS BUDOWY | 82 |
| 1 Część ogólna | 82 |
| 1.1 Przedmiot SST | 82 |
| 1.2 Zakres stosowania SST | 82 |
| 1.3 Zakres robót objętych SST | 82 |
| 1.4 Określenia podstawowe | 82 |
| 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót | 83 |
| 1.6 Warunki hydrogeologiczne w Żywcu | 83 |
| 2 Materiały | 83 |
| 2.1 Drenaż poziomy | 84 |
| 2.2 Igłofiltr | 84 |
| 2.3 Wymagania dotyczące transportu, odbioru i składowania materiałów | 85 |
| 2.3.1 Transport materiałów | 85 |
| 2.3.2 Odbiór materiałów | 85 |
| 2.3.3 Składowanie materiałów | 85 |
| 2.4 Wymagania, certyfikaty, atesty i świadectwa dotyczące jakości materiałów | 86 |
| 3 Sprzęt | 86 |
| 4 Transport | 86 |
| 5 Wykonanie robót | 86 |
| 5.1 Odprowadzenie wody z wykopów | 86 |
| 5.2 Odwodnienie pasa robót ziemnych | 87 |
| 5.3 Odwodnienie drenażem | 87 |
| 5.4 Odwodnienie igłofiltrami | 88 |
| 5.5 Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy | 89 |
| 6 Kontrola jakości robót | 89 |
| 7 Obmiar robót | 89 |
| 8 Odbiór robót | 89 |
| 8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu | 90 |
| 9 Podstawa płatności | 90 |
| 10 Przepisy związane | 90 |
| 10.1 Normy | 90 |
| 10.2 Inne dokumenty | 90 |

IV. SST 01.03.00 - Odwodnienie wykopów na czas budowy

1 Część ogólna

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru odwodnienia tymczasowego wykopów liniowych i obiektowych na czas budowy, niezbędnego przy realizacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz obiektów inżynierskich w ramach Projektu pn. „Rewitalizacja kompleksu Starego Zamku i Parku Habsburgów w Żywcu” – zadanie „Wymiana kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz budowa kanalizacji deszczowej w rejonie Starego i Nowego Zamku”.

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie odwodnienia w wykopach liniowych i obiektowych. Metodami odwodnienia mogą być:

- odwodnienie przy pomocy drenażu poziomego,
- odwodnienie za pomocą igłofiltrów,
- pompowanie z wykopów pompami zatapialnymi.

Podany w projekcie zakres prac odwodnieniowych należy dostosować do aktualnych warunków hydrogeologicznych.

Wszędzie w wykopach może się pojawić konieczność odwodnienia lokalnego oraz w razie wystąpienia silnych długotrwałych deszczów lub w okresie po roztopach wiosennych.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST. 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Określenia szczególne podane w niniejszej ST:

Igłofiltry - jest to system filtrów pionowych połączonych przewodem ujmujących wodę gruntową i pomp odprowadzających tę wodę poza wykop.

Odwodnienie tymczasowe - jest to tymczasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej, zwykle na okres robót ziemnych i fundamentowych lub kanalizacyjnych.

Odwodnienie powierzchniowe - polega na ujmowaniu wód gruntowych i powierzchniowych bezpośrednio w wykopie, za pomocą systemu rowów i drenaży poziomych i odprowadzeniu ich poza wykop budowlany.

Odwodnienie wgłębne - polega na ujęciu wody w głębi podłoża gruntowego za pomocą różnych instalacji depresyjnych (studni, igłofiltrów itp.).

Studnia wiercona (filtrowa) - studnia wyposażona w filtr ujmujący wodę z warstwy wodonośnej.

Rura okładzinowa - jest to element studni wierconej, stosowany do wierceń, służący do zapuszczenia filtra i wykonania obsypki żwirowej pomiędzy nim a warstwą

wodonośną.

Kolumna filtrowa - jest to element studni wierconej, kolumna rur składająca się z rury nadfiltrowej, filtru, rury międzyfiltrowej i podfiltrowej.

Drenaż - karbowany rurociąg PVC ułożony poniżej dna wykopu, ujmujący wodę gruntową, napływającą do wykopu.

Studzienka drenarska (czerpalna) - jest to studzienka ujmująca wody gruntowe doprowadzane drenażem, a odprowadzane z tej studzienki za pomocą pompy.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich wykonanie oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody odwadniania wykopów, pod następującymi warunkami:

- projekt odwodnienia musi uzyskać akceptację Inżyniera,
- odwodnienie wykopów musi doprowadzić do obniżenia aktualnego zwierciadła wody gruntowej, poniżej dna wykopu, tak aby zagęszczanie warstw podsypki, zasypki i obsypki dla kanalizacji odbywały się w warunkach wykopu suchego,
- odwodnienie wykopów musi zapewnić swobodny dostęp do dna wykopu gdzie będą montowane rurociągi i studzienki,
- odwodnienie wykopów nie może doprowadzić do naruszenia stateczności pobliskich, istniejących budowli,
- odwodnienie wykopów nie może doprowadzić do trwałego naruszenia stosunków gruntowo - wodnych w zasięgu oddziaływania tego odwodnienia.

Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody zasilania pomp, wypompowujących wodę z wykopów pod następującymi warunkami:

- projekt zasilania musi uzyskać akceptację Inżyniera,
- projekt zasilania musi zostać uzgodniony przez Wykonawcę Robót, z Zakładem Energetycznym, o ile pobór mocy nastąpi z istniejącej sieci elektrycznej,
- zasilanie pomp musi spełniać wszystkie wymogi BHP,
- nie może być przerw w dostawie energii.

1.6 Warunki hydrogeologiczne w Żywcu

W podłożu dokumentowanego terenu występują dwa poziomy wodonośne:

- I – poziom czwartorzędowy, związany z utworami akumulacji rzecznej i rzeczno – zastoiskowej rzeki Soły oraz rzeki Koszarawa – grunty dobrze i bardzo dobrze przepuszczalne, zwierciadło wody o charakterze swobodnym, rzadko lekko napiętym,
- II – poziom wodonośny związany z utworami fliszowymi karpackimi oraz ich wietrzelinami – zwierciadło wody napięte

Analizowana woda względem konstrukcji budowlanych z betonu na cemencie portlandzkim charakteryzuje się agresywnością węglanową, kwasową i ługującą.

Głębokość zwierciadła wód podziemnych w rejonie projektowanych sieci wynosi ok. – 2,0 m p.p.t.

2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Dopuszcza się stosowanie wszelkiego rodzaju filtrów i pomp odwadniających lecz zastosowane materiały muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

2.1 Drenaż poziomy.

- A. Rury drenarskie - rury powinny spełniać następujące wymagania:
- wymagania Polskiej Normy PN-C-89221 oraz wszystkich innych norm towarzyszących, tam powołanych,
 - powinny zapewnić odprowadzenie całej ilości wody gruntowej, napływającej do odcinka wykopu, między kolejnymi studzienkami drenarskimi.
- B. Obsypka drenażu
- C. Studzienki drenarskie - z uwagi na tymczasowy charakter odwodnienia nie podaje się szczegółowych wymagań normatywnych, jednak studzienki te powinny zapewniać możliwość:
- zainstalowania przenośnych pomp zatapialnych o parametrach jak niżej,
 - zapuszczenia tych studzienek 1,0 m poniżej dna wykopu.
- D. Pompy odwadniające z drenażu - pompy te powinny spełniać następujące wymagania powinny:
- być dopuszczone do stosowania w budownictwie,
 - mieć wydajność rzędu 20 m³/h, przy wysokości tłoczenia 20 m.

2.2 Igłofiltry

- A. Rury igłofiltrów i armatura
- Średnice powinny być dobrane do przepływów zakładanych
 - Końce rur wpułkiwanych powinny być zakończone filtrem
 - Woda podawana przy pomocy węża wpułkującego
 - Nad poziomem gruntu igłofiltry łączone z kolektorem, w króćcach kolektora uszczelnione uszczelką np. typu O-ring.
 - Ciąg kolektorów jest łączony ze sobą z wykorzystaniem dodatkowych elementów instalacji takich jak łuki, łączniki i rury przelotowej.
- B. Wpułkiwanie rur igłofiltrów
- Igłofiltry instaluje się zwykle co 1 m w uprzednio wyznaczonej linii, zwracając uwagę, aby wszystkie filtry określonego ciągu igłofiltrów (podłączonego do jednej pompy) znajdowały się na jednym poziomie.
 - W zależności od warunków terenowych i wymagań koniec igłofiltru znajduje się zwykle na głębokości 4-6 m,
 - Z uwagi na kształt tworzonego leja depresyjnego, koniec igłofiltru powinien być umieszczony ok 1-2 m. poniżej oczekiwanej głębokości do której powinien zostać obniżony poziom wody.
- C. Obsypkę filtracyjną wykonuje się:
- w gruntach przewarstwionych (posiadających warstwy nieprzepuszczalne) na taką wysokość, aby obsypka połączyła wszystkie warstwy odwadnianego gruntu, najczęściej jednak na całej wysokości wpułkania igłofiltru.
 - w gruntach jednorodnych, pylastych na wysokość ca 0,5 m nad górną krawędź filtru (praktycznie 2 wiadra obsypki).
 - Uziarnienie obsypki filtracyjnej dobiera się odpowiednio do gruntu, w którym posadowiony będzie filtr, stosując zasadę według której wielkość ziarn obsypki powinna być od 5 do 10ciu razy większa od średniej grubości ziarn gruntu.
- D. Agregat pompowy
- Agregat posiada pompę lub pompy umożliwiające wytwarzanie podciśnienia w

instalacji. Uzyskiwane podciśnienie, przy zachowaniu szczelności w instalacji umożliwia pobór wody z gruntu. Pobrana woda jest wydalana przez agregat i kierowana przez rurociąg lub wąż zrzutowy,

- Pompy oparte na pompie samozasysającej, która współpracuje z pompą podciśnieniową.

E. Dodatkowe odwodnienie liniowe wg pkt 2.1.

2.3 Wymagania dotyczące transportu, odbioru i składowania materiałów

2.3.1 Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego transportu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Sprzęt używany do rozładunku powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

2.3.2 Odbiór materiałów

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz zgodności z wymaganiami projektowymi.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub wątpliwości co do ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać je badaniom określonym przez Inwestora lub Inżyniera Budowy.

Wyroby powinny być sprawdzane zarówno po dostawie jak i tuż przed montażem przewodu w celu upewnienia się czy nie są uszkodzone.

2.3.3 Składowanie materiałów

Składowanie elementów odwodnienia powinno się odbywać na wydzielonym miejscu, na terenie budowy, zgodnie z warunkami podanymi w Dokumentacji Techniczno - Ruchowej wszelkich urządzeń zastosowanych dla tego odwodnienia oraz zgodnie z wytycznymi podanymi w polskiej normie PN-B-10736. Wszystkie elementy i akcesoria odwodnienia, należy składować oddzielnie.

Elementy z silnikami elektrycznymi powinny być składowane w wydzielonych, pomieszczeniach zamkniętych i powinny być zabezpieczone przed zapiaszczeniem lub ich mechanicznym uszkodzeniem oraz z dala od środków i warunków powodujących korozję.

Rury na studnie wiercone można składować na składowisku zadaszonym, przy czym powierzchnia składowiska musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Rury te powinny być zabezpieczone przed wpływem warunków powodujących korozję.

Materiał na obsypkę filtracyjną dla studni wierconych, można składować na składowisku otwartym, o utwardzonym i odwodnionym podłożu, w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami używanymi na budowie oraz z gruntem rodzimym.

Rury drenarskie należy składować na składowisku otwartym, o utwardzonym i odwodnionym podłożu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Materiał na obsypkę filtracyjną dla drenażu, należy składować na składowisku otwartym, o utwardzonym i odwodnionym podłożu, w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami używanymi na budowie oraz z gruntem rodzimym. Nie powinno się składować tej obsypki razem z

obsypką dla studni wierconych.

2.4 Wymagania, certyfikaty, atesty i świadectwa dotyczące jakości materiałów

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z certyfikatami, atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz świadectwami jakości i trwałego oznakowania, np. wyrobów betonowych, wyrobów z tworzyw sztucznych, konstrukcji stalowych, drewnianych i innych.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

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

- Do usuwania wody z wykopu tj. pompy odwadniające,
- Agregatu prądotwórczego zasilającego pompy odwadniające.
- Zestaw igłofiltrów z agregatem pompowym
- Pompy zatapialne
- Przewody parczane do odprowadzenia wody z wykopów,

Wydajność pomp i wysokość podnoszenia muszą zapewniać całkowite usunięcie wody z wykopu. Parametry te Wykonawca powinien dobrać na podstawie projektu odwodnienia wykopu sporządzonego w ramach projektu organizacji robót. Zastosowane pompy powinny być odporne na dużą ścieralność, bowiem woda pompowana z wykopu będzie zawierała znaczne ilości drobnych cząstek piasku.

Pompy należy przechowywać w magazynie zamkniętym, zgodnie z wytycznymi ich Producenta.

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport urządzeń i materiałów niezbędnych dla wykonania odwodnienia wykopów na czas budowy, może być wykonany dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do poruszania się po drogach publicznych, zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Każdy z elementów odwodnień pionowych czy liniowych, należy przewozić oddzielnie, zgodnie z Instrukcją ich Producenta, a elementy długie takie jak rury stalowe na studnie wiercone, wystające poza skrzynię samochodu, powinny zostać oznakowane na czas transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami drogowymi. Obsypka dla studni wierconych nie może być przewożona łącznie z obsypką dla drenażu ponieważ ich uziarnienie będzie różne.

5 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji program robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Realizacja odwodnienia wykopów powinna być realizowana jednocześnie z wykonaniem robót ziemnych opisanych w SST.01.02.00 .

5.1 Odprowadzenie wody z wykopów

Wodę należy odprowadzić rurociągami poza obrys wykopu, do najbliższego rowu lub ciek, w takie miejsce, którego lokalizacja nie będzie miała wpływu na ilość wód gruntowych w rejonie wykopu.

Rzędna odprowadzenia wody do rowu lub ciek powinna być wyższa od najwyższej wody w tym odbiorniku.

Wody odpompowywanej nie powinno się odprowadzać do kanału już wykonanego, bowiem grozi to zamuleniem kanału.

Rurociągi należy ułożyć tymczasowo na powierzchni terenu i nie powinny one utrudniać dotychczasowego sposobu użytkowania tego terenu (np. nie powinny być układane w poprzek dróg).

5.2 Odwodnienie pasa robót ziemnych

W występujących gruntach nawodnionych wymagana jest budowa elementów systemów odwadniających, które zostały opisane poniżej. Niezależnie od tego Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych i gruntowych przesiakających z opadów, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów, aby powierzchniom gruntu wokół wykopu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Ponadto rolę ograniczającą napływ wód deszczowych do wykopu będą spełniać górne, szczelne powierzchnie umocnień.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty w wykopie ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich nieprzydatność do celów posadowienia rurociągów wody, kanalizacji grawitacyjnej, studzienek kanalizacyjnych, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących cieków naturalnych, rowów lub urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami, co leży po stronie Wykonawcy.

Rurociągi należy bezwzględnie układać w wykopach odwodnionych, bowiem nawodnienie wykopu uniemożliwi uzyskanie prawidłowego stopnia zagęszczenia podsypki.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.3 Odwodnienie drenażem.

Wymagania przy wykonaniu odwodnienia poziomego, liniowego, wykopów zostały opisane w Polskiej Normie PN-B-10736.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji odpowiednie atesty w zakresie BHP i dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wszystkich użytych urządzeń i materiałów.

Głębienie wykopów do czasu ułożenia drenażu należy realizować pompując wodę wprost z dna wykopów. Po osiągnięciu projektowanej głębokości wykopu należy założyć drenaż, 0,2 m poniżej tego dna wykopu. Dreny układać w podsypce piaskowo żwirowej.

Spadek drenów ma być zgodny z projektowanym spadkiem rurociągów oraz powinien zapewnić wymagana hydrauliczna przepustowość drenu. Dreny należy podłączyć na końcu wykonywanego odcinka do studzienek drenarskich (czerpalnych). Długość tych odcinków tzw. roboczych należy ustalić na budowie w

taki sposób aby wielkość dopływu wody do drenażu była mniejsza od hydraulicznej przepustowości ułożonych drenów.

Studzienki drenarskie należy zlokalizować poza obrysem kanału. Należy je wykonać z rur betonowych o średnicy 600 mm, które to rury powinny być zapuszczone co najmniej 1,0 m poniżej projektowanej niwelety dna wykopu.

W studniach tych należy zainstalować przenośne pompy zatapialne o wydajności rzędu 20 m³/h przy wysokości tłoczenia 20 m.

Wodę ze studzienek drenarskich należy odprowadzić za pomocą rurociągów tymczasowych ułożonych po terenie, do najbliższych cieków powierzchniowych, a jeżeli takowych brak, to do kanalizacji deszczowej po uprzednim uzyskaniu przez Wykonawcę, zgody jej właściciela. Zabrania się odprowadzenia pompowanej wody do kanalizacji sanitarnej lub ogólnospławnej.

Po zakończeniu realizacji kanalizacji drenów nie należy usuwać bowiem po zagęszczeniu podsypki, nadsypki i zasypki, dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury gruntu zagęszczonego (obniży się stopień zagęszczenia gruntu). Dreny należy zamknąć przez zacopowanie. Natomiast studzienki drenarskie mogą ulec likwidacji lub zasypaniu o ile Wykonawca w kalkulował to drugie rozwiązanie w koszty.

5.4 Odwodnienie igłofiltrami.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5-6 m. Z uwagi na kształt tworzonego leja depresyjnego, koniec igłofiltru powinien być umieszczony ok 1-2 m. poniżej oczekiwanej głębokości do której powinien zostać obniżony poziom wody. Montowanie za pomocą wplukiwanej rury obsadowej śr. ok. 0,14 m. Końce igłofiltrów wplukiwanych powinny być zakończone filtrem, wodę podawć należy przy pomocy węża wplukującego. Igłofiltr wplukiwać w grunt po obu stronach co 1,5 m naprzemiennie. Igłofiltr instaluje się w uprzednio wyznaczonej linii, zwracając uwagę, aby wszystkie filtry określonego ciągu igłofiltrów (podłączonego do jednej pompy) znajdowały się na jednym poziomie.

Nad poziomem gruntu igłofiltr łączy z kolektorem, w króćcach kolektora uszczelnione uszczelką np. typu O-ring. Ciąg kolektorów jest łączony ze sobą z wykorzystaniem dodatkowych elementów instalacji takich jak łuki, łączniki i rury przelutowej.

W gruntach przewarstwionych (posiadających warstwy nieprzepuszczalne) na taką wysokość, aby obsypka połączyła wszystkie warstwy odwadnianego gruntu, najczęściej jednak na całej wysokości wplukania igłofiltru. W gruntach jednorodnych, pylastych na wysokość ca 0,5 m nad górną krawędź filtru (praktycznie 2 wiadra obsypki). Uziarnienie obsypki filtracyjnej dobiera się odpowiednio do gruntu, w którym posadowiony będzie filtr, stosując zasadę według której wielkość ziarn obsypki powinna być od 5 do 10ciu razy większa od średniej grubości ziarn gruntu.

Agregat posiada pompę lub pompy umożliwiające wytwarzanie podciśnienia w instalacji. Uzyskiwane podciśnienie, przy zachowaniu szczelności w instalacji umożliwia pobór wody z gruntu. Pobrana woda jest wydalana przez agregat i kierowana przez rurociąg lub wąż zrzutowy. Pompy oparte na pompie samozasysającej, która współpracuje z pompą podciśnieniową.

Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Przyjęto, że do wplukiwania igłofiltrów będzie wykorzystywana woda z sieci wodociągowej przy pomocy wydzierżawionego

przez MPWiK stojaka hydrantowego z wodomierzem. Po obniżeniu wody gruntowej i wykonaniu wykopu podłoże pod kanał należy wzmocnić przez ułożenie 30 cm warstwy tłucznia o granulacji \varnothing 40 mm oraz wykonanie drenażu poziomego. Drenaż będzie odwadniał teren podczas postoju igłofiltrów.

Dodatkowe odwodnienie liniowe wg pkt 5.3 niniejszej SST.

5.5 Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

Przy realizacji zasilania pomp odwadniających z istniejących linii energetycznych należy przestrzegać odpowiednich norm dotyczących wykonania i eksploatacji linii wysokiego napięcia. Natomiast przy realizacji zasilania z agregatu prądotwórczego należy dodatkowo przestrzegać wytycznych podanych przez Producenta agregatu.

W realizacji odwodnienia należy stosować obowiązujące przepisy BHP oraz podane w instrukcjach obsługi pomp i agregatu prądotwórczego.

6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować sprawdzenie:

- Głębokości założenia filtrów, igłofiltrów
- Wpływu odwodnienia na grunt i pobliskie budowle,
- Skuteczności odwodnienia wykopu,
- Sposobu odprowadzenia wody z wykopu.

Badanie i pomiary wykonanych elementów odwodnienia wykopów należy przeprowadzić wg polskiej normy PN-B-10736/1999.

Dokładność wykonania drenażu w planie - odchylenie odległości osi ułożonego drenażu od osi przewodu ustalonej na lawach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 cm, w odniesieniu do podanej dokumentacji.

Odchylenie spadku drenażu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać $\pm 5\%$ projektowanego spadku (przy zmniejszeniu spadku) i $\pm 10\%$ projektowanego spadku (przy zwiększeniu spadku).

Odchylenie w wymiarach poprzecznych podsypki filtracyjnej nie powinny przekraczać ± 5 cm., a jednocześnie $\pm 25\%$ projektowanej grubości warstwy.

Należy sprawdzać i mierzyć ilość odpompowanej wody oraz położenie zwierciadła wód gruntowych w studniach jak i w wykopie. Ponadto należy sprawdzać czy zostały spełnione wymagania jakościowe dla studni wierconych podane w Polskiej Normie PN-G-02318, przy czym z uwagi na tymczasowy charakter studni i odwodnienia nie muszą być dotrzymane warunki w zakresie składu fizykochemicznego wody i składu bakteriologicznego.

7 Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7. Odwodnienie wykopów na czas budowy należy ująć w wartości 1m^3 wykopu.

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8. Roboty dotyczące odwodnienia wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w pkt 5.2., dały pozytywne wyniki lub jeżeli Inżynier uznał wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne sieci kanalizacyjnej i ustalił zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają poszczególne elementy odwodnienia tj. obsypka i drenaż.

Odbiór ten powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót, natomiast długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9 Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.

Odwodnienie wykopów na czas budowy należy ująć w wartości 1m³ wykopu.

10 Przepisy związane

10.1 Normy

| | |
|------------------|--|
| PN-B-10736/1999 | „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.” |
| PN-B-06050/1999 | „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.” |
| PN-88/B-04481 | „Grunty budowlane badania próbek gruntu.” |
| PN-86/B-02480 | „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.” |
| PN-S-02205 /1998 | „Drogi samochodowe. Roboty ziemne” |
| PN-92/B-10735 | „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.” |

10.2 Inne dokumenty

Projekt organizacji ruchu sporządzony przez Wykonawcę

Instrukcja montażowa zespołu igłofiltrów danego Producenta

Instrukcja montażowa pomp odwadniających

Instrukcja montażowa agregatu prądotwórczego lub warunki zasilania pomp z istniejących linii energetycznych wydane przez właściwy Zakład Energetyczny.