

BIURO ARCHITEKTONICZNE <b>ARCHIVIA</b> JERZY NOWAK ul.Rozmarynowa 36 71-223 Szczecin	OBIEKT: <b>BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO W GOWARZEWIE</b> Dz. geod. nr 70/3 w Gowarzewie ul. Rabowicka Gmina Kleszczewo INWESTOR: <b>URZĄD GMINY KLESZCZEWO</b> <b>UL. POZNAŃSKA 4 63 - 005 KLESZCZEWO</b>	1
---	--	---

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-03**

### **DRENAŻ ROZSĄCZAJĄCY, DRENAŻ FRANCUSKI**

#### **45232452-5 Roboty odwadniające**

**CZERWIEC 2017**

BIURO ARCHITEKTONICZNE <b>ARCHIVIA</b> JERZY NOWAK ul.Rozmarynowa 36 71-223 Szczecin	OBIEKT: <b>BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO W GOWARZEWIE</b> Dz. geod. nr 70/3 w Gowarzewie ul. Rabowicka Gmina Kleszczewo INWESTOR: <b>URZĄD GMINY KLESZCZEWO</b> <b>UL. POZNAŃSKA 4 63 - 005 KLESZCZEWO</b>	2
---	--	---

## SPIS TREŚCI

<b>SPIS TREŚCI.....</b>	<b>2</b>
<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1 Przedmiot SST.....	3
1.2 Zakres stosowania SST.....	3
1.3 Zakres Robót objętych SST .....	3
1.4 Określenia podstawowe.....	3
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
<b>2. MATERIAŁY.....</b>	<b>4</b>
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>4</b>
3.1 Ogólne wymagania.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
<b>4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....</b>	<b>5</b>
4.1 Ogólne wymagania.....	5
4.2 Transport materiałów .....	5
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
5.1 Ogólne warunki wykonania Robót.....	6
5.2 Przygotowanie podłoża.....	6
5.3 Wytwarzanie mieszanki kruszywa .....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.4 Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI.....</b>	<b>6</b>
6.1 Ogólne zasady .....	6
6.2 Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy.....	7
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
7.1 Jednostka obmiarowa .....	7
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>8</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>8</b>
10.1 Normy i rozporządzenia .....	8
10.2 Inne dokumenty .....	8

BIURO ARCHITEKTONICZNE <b>ARCHIVIA</b> JERZY NOWAK ul.Rozmarynowa 36 71-223 Szczecin	OBIEKT: <b>BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO W GOWARZEWIE</b> Dz. geod. nr 70/3 w Gowarzewie ul. Rabowicka Gmina Kleszczewo INWESTOR: <b>URZĄD GMINY KLESZCZEWO</b> <b>UL. POZNAŃSKA 4 63 - 005 KLESZCZEWO</b>	3
---	--	---

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST

Specyfikacja Techniczna ST-0 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem robót drenarskich w ramach zadania „Budowa boiska wielofunkcyjnego w Gowarzewie wraz z parkingiem dla 10 samochodów osobowych, ciągów pieszych z małą architekturą, odwodnieniem terenu, ogrodzeniem boiska w Gowarzewie przy ul. Rabowickiej na dz. geod. nr 70/3 ark.1, obręb: Gowarzewo

### 1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót przy wykonywaniu дренаżu powierzchniowego i drenu francuskiego i dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową дренаżu odwadniającego boisko sportowe. Zakres robót przy wykonywaniu дренаżu obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych (w tym wykopanie rowków drenarskich),
- ułożenie przewodów systemu drenarskiego wraz z warstwami filtrującymi,
- wykonanie włączenia do drenu francuskiego,
- zasypywanie i zagęszczenie wykopu drenarskiego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

### 1.4 Określenia podstawowe

**Dren francuski** - specjalnie uformowany rów biegnący poniżej powierzchni terenu równolegle lub poprzecznie do drogi, wyłożony geowłókniną i wypełniony materiałem przepuszczalnym służący do podłużnego lub poprzecznego odprowadzenia wody.

**Dreny** – rury drenarskie z tworzywa sztucznego ułożone podłużnie na dnie wykopu, ułatwiające przepływ wody w kierunku odbiornika ( którym jest dren francuski)

**Geowłóknina ( włóknina filtracyjna)** – materiał wytworzony zwykle metodą zgrzeblania i igłowania z nieciągłych wysokopolimeryzowanych włókien syntetycznych, syntetycznych tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych ( m.in. stylon) i poliestrowych (poliestrowych.in. elana), charakteryzujących się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednim: normami oraz określeniami podanymi w ST-0 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

BIURO ARCHITEKTONICZNE <b>ARCHIVIA</b> JERZY NOWAK ul.Rozmarynowa 36 71-223 Szczecin	OBIEKT: <b>BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO W GOWARZEWIE</b> Dz. geod. nr 70/3 w Gowarzewie ul. Rabowicka Gmina Kleszczewo INWESTOR: <b>URZĄD GMINY KLESZCZEWO</b> <b>UL. POZNAŃSKA 4 63 - 005 KLESZCZEWO</b>	4
---	--	---

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją

Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci drenażowych powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

### 2.1 Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-89221 lub BN-84/ 6366 – 10, tj. być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichlorku winylu i odpowiednich dodatków metodą wytłaczania lub z PE.

Rurki drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, powinny być obcięte prostopadłe do osi, w sposób umożliwiający dokładne ich łączenie.

Szczeliny wlotowe (szparki podłużne) powinny znajdować się między karbami rurki, powinny być wolne od grudek (resztek materiału) i powinny być tak wykonane, aby przepływająca przez nie woda nie napotykała oporów. Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na obwodzie i długości rurki.

Złączki, służące do połączenia rurek drenarskich karbowanych (przez ich skręcenie)

Powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego, Wymagania dla złączki zewnętrznej powinny odpowiadać BN-84/6366-10.

### 2.2 Materiał filtracyjny i podsypka dla drenażu.

Jako materiał filtracyjny należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany o wymiarach ziaren większych niż otwory w rurociągu drenarskim, którymi mogłyby się do nich dostać, o średnicy od 16 do 32 mm.

Do otworów tych należą szczeliny stykowe między rurkami oraz dziurki i szparki podłużne w rurkach dziurkowanych.

- piasek gruby o wielkości ziaren do 2mm, w którym zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi nie więcej niż 50%, wg PN-B-02480,
- piasek średni o wielkości ziaren do 2 mm, w którym zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,5, wynosi nie więcej niż 50%, lecz zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,25 mm wynosi więcej niż 50, wg PN-B-02480,
- tłuczeń,
- kliniec

Wskaźnik wodoprzepuszczalności materiałów filtracyjnych (zwłaszcza piasku) powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, przy oznaczeniu wg PN-B-04492.

Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> większej niż 0,2 % masy, przy oznaczeniu ich wg PN-B-06714-28.

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113,

BIURO ARCHITEKTONICZNE <b>ARCHIVIA</b> JERZY NOWAK ul.Rozmarynowa 36 71-223 Szczecin	OBIEKT: <b>BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO W GOWARZEWIE</b> Dz. geod. nr 70/3 w Gowarzewie ul. Rabowicka Gmina Kleszczewo INWESTOR: <b>URZĄD GMINY KLESZCZEWO</b> <b>UL. POZNAŃSKA 4 63 - 005 KLESZCZEWO</b>	5
---	--	---

## 2.3 Geowłóknina

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepnością z gruntem, o o charakterystyce zgodnej z dokumentacją projektową, aprobatami technicznymi i ST.

## 3. **SPRZĘT**

Drenaż może być wykonywany ręcznie lub mechanicznie, chociaż zwykle, ze względu na niewielki zakres robót wgłębnych odwodnieniowych, prace ekonomiczniej będzie wykonać ręcznie. W przypadku mechanizacji wykonania drenażu Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do kopania rowków drenarskich,
- koparko-układarki do wykonywania rowków i układania rur drenarskich z tworzyw sztucznych, z ewentualną zautomatyzowaną zasypką materiałem filtracyjnym,
- układarki rurek drenarskich,
- ładowarki,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- dźwigu samochodowego do 5 ton,
- ubijaki ręczne.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Do odwozu gruntu można użyć dowolnych samowyładowczych środków transportu. Do zagęszczenia materiału wypełniającego należy użyć płyt wibracyjnych, po zaakceptowaniu przez Kierownika Projektu.

## 4. **TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

### 4.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt.4

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i innymi rodzajami i frakcjami kruszywa.

Rury drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach. Zwoje rur drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 zwojów w temp. do 25°C, a powyżej 25 °C do wysokości 2 zwojów.

Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić je przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekroczyć 40 °C, a odległość składowania powinna być niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nie przekraczających wysokości 5 worków.

### 4.2 Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

BIURO ARCHITEKTONICZNE <b>ARCHIVIA</b> JERZY NOWAK ul.Rozmarynowa 36 71-223 Szczecin	OBIEKT: <b>BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO W GOWARZEWIE</b> Dz. geod. nr 70/3 w Gowarzewie ul. Rabowicka Gmina Kleszczewo INWESTOR: <b>URZĄD GMINY KLESZCZEWO</b> <b>UL. POZNAŃSKA 4 63 - 005 KLESZCZEWO</b>	6
---	--	---

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt5. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repety tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne).

### 5.2 Wykonanie drenażu

Wykopy rowków drenarskich dnie umocnionego wykopu należy rozpocząć od wylotu rurki drenarskiej studzienki rozsączającej prowadzić ku górze, w celu zapewnienie w wodzie stałego odpływu. Szerokość dna rowka drenarskiego powinna być co najmniej o 5 cm większa od zewnętrznej średnicy układanej rury drenarskiej. Nachylenie skarp rowków powinno wynosić od 10 : 1 do 8 : 1 w gruntach spoistych.

Przed przystąpieniem do układania rur drenarskich, dno rowków należy oczyścić (np. łyżkami drenarskimi) tak aby woda (jeśli jest) wszędzie sączyła się równomierną warstwą, nie tworząc zagłębień. Na oczyszczonym dnie należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 5 cm. Układanie drenażu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykonaniu rowka. Skrajny, ułożony najwyżej otwór rury należy zasłonić odpowiednią zaślepką ( kształtką plastikową ) w celu uniemożliwienia przedostawania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza rury. Zasada działania drenu wymaga umożliwienia dopływu do niego wody gruntowej poprzez otwory ( dziurki, szparki podłużne) w rurach. Perforowane rury z tworzywa sztucznego, sztucznego gładkimi powierzchniami ich styków, należy łączyć za pomocą specjalnie produkowanych złączek.

Geowłókniny mogą być zastosowane do owinięcia przewodu drenażowego dziurkowanego oraz skrzynek rozsączających.

Wykonanie drenu francuskiego obejmuje:

- wykonanie wykopu
- ułożenie w wykopie geowłókniny o szerokości zgodnej z Dokumentacją Projektową,
- przygotowanie odprowadzeń rur drenarskich wykonanych z kształtek z elementów PCV,
- wypełnienie wykopu grubym kruszywem 31,5-63 mm wraz z zagęszczeniem,
- zawinięcie geowłókniny dla zamknięcia od góry drenu.
- zasypanie wykonanego rowu kruszywem 31,5-63 mm do wysokości zgodnej z Dokumentacją Projektową

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzanie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do stałych punktów wysokościowych wysokościowych dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzanie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,

BIURO ARCHITEKTONICZNE <b>ARCHIVIA</b> JERZY NOWAK ul.Rozmarynowa 36 71-223 Szczecin	OBIEKT: <b>BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO W GOWARZEWIE</b> Dz. geod. nr 70/3 w Gowarzewie ul. Rabowicka Gmina Kleszczewo INWESTOR: <b>URZĄD GMINY KLESZCZEWO</b> <b>UL. POZNAŃSKA 4 63 - 005 KLESZCZEWO</b>	7
---	--	---

- badanie odchylenia osi ułożonych ciągów drenarskich,
- badanie odchylenia spadków przewodów drenażowych,
- sprawdzanie prawidłowości ułożenia przewodów.

## 6.2 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać  $\pm 5$  mm.

Dopuszczalne tolerancje wykonania drenu francuskiego wynoszą:

- odchylenie wymiarów szerokości rowu  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów głębokości rowu  $\pm 1$  cm,
- odchylenie grubości warstw zasypek filtracyjnych:  $\pm 5\%$  projektowanej grubości.

## 7. **OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST -0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m ( metr ) wykonanej i odebranej sieci drenażowej.

## 8. **ODBIÓR ROBÓT**

### 8.1 Sposób odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają czynności związane z ułożeniem rur drenarskich w warstwach filtracyjnych, łącznie z robotami przygotowawczymi.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Inspektor nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających.

### 8.3 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),

BIURO ARCHITEKTONICZNE <b>ARCHIVIA</b> JERZY NOWAK ul.Rozmarynowa 36 71-223 Szczecin	OBIEKT: <b>BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO W GOWARZEWIE</b> Dz. geod. nr 70/3 w Gowarzewie ul. Rabowicka Gmina Kleszczewo INWESTOR: <b>URZĄD GMINY KLESZCZEWO</b> <b>UL. POZNAŃSKA 4 63 - 005 KLESZCZEWO</b>	8
---	--	---

- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją. Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące warunków płatności podane są w ST -0 „Wymagania ogólne” punkt 9.

### 9.1 Cena jednostkowa

Cena wykonania 1 m drenażu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów,
- ułożenie drenażu wraz z geowłókniną i warstwami filtracyjnymi,
- ułożenie warstwy wierzchniej zasypu z zagęszczeniem,
- wykonanie podłączenia drenażu do zbiornika odbiorczego,
- przeprowadzenie wymaganych w STT pomiarów i badań.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

1. PN –C – 89221 Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu,
2. BN-84/6366-10 Kształtki drenarskie z polietylenu wysokociśnieniowego.

### 10.2 Rozporządzenia

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów tworzyw sztucznych
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych – tom I rozdz. IV – 1989 r. Roboty ziemne.