

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

RUROCIĄG WLOTOWY I SPUSTOWY, PRZEPUSTY SST-21.00

SPIS TREŚCI

SST-21.00	RUROCIĄG WLOTOWY I SPUSTOWY, PRZEPUSTY	3
1.	WSTĘP	3
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
2.	MATERIAŁY	3
2.1	Warunki ogólne stosowania materiałów	3
2.2	Rury na wykonanie rurociągu spustowego i wlotowego	3
2.3	Geowłóknina	4
2.4	Geokrata	4
2.5	Kruszywo do wypełnienia oczek geokraty	4
2.6	Fundament pod konstrukcje rurociągów	4
2.7	Rury na kanał obiegowy	4
3.	SPRZĘT	4
3.1	Ogólne warunki stosowania sprzętu	4
3.2	Sprzęt stosowany do wykonania przepustów	5
4.	TRANSPORT	5
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu	5
4.2	Transport rur	5
4.3	Transport geokraty i geowłókniny	5
5.	WYKONANIE ROBÓT	5
5.1	Ustalenia ogólne	5
5.2	Wykonanie wykopu	6
5.3	Wykonanie podłoża pod przepust, mocowanie geokraty i łączenie sekcji	6
5.3.1	Wypełnienie geokraty	6
5.4	Układanie rur	6
5.5	Wykonanie zasypki	7
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót	7
6.2	Badania przed przystąpieniem do robót	7
6.3	Kontrola i badania w trakcie robót	7
7.	OBMIAR ROBÓT	7
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	7
7.2	Jednostka obmiarowa	8
8.	ODBIÓR ROBÓT	8
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	8
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	9
10.1	Polskie normy	9

SST-21.00 RUROCIĄG WLOTOWY I SPUSTOWY, PRZEPUSTY**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rurociągu wlotowego i spustowego oraz przepustów związanych z wykonaniem robót wymienionych w ST-00.00 „Wymagania ogólne”, p. 1.1.

1.2 Zakres stosowania SST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonywaniu przepustów z tworzyw sztucznych.

1.4 Określenia podstawowe

Przepust – obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypem korpusu drogowego lub służący do ruchu kołowego i pieszego.

Przepust rurowy – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur.

Rury kompozytowe - fabrycznie wykonane rury z tworzywa sztucznego na bazie żywicy syntetycznej zbrojone włóknem szklanym wytwarzane metodą odlewania odśrodkowego.

Przepust z rur polietylenowych spiralnie karbowanych – przepust rurowy z polietylenu HDPE, którego zewnętrzna powierzchnia rur jest ukształtowana w formie spiralnego karbu o wielkości i skoku zwoju dostosowanego do średnicy rury.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi przepisami i z definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za zgodność z Projektem budowlano – wykonawczym Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera Kontraktu. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępień od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY**2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 2.

2.2. Rury na wykonanie rurociągu spustowego i wlotowego.

Do wykonania przedmiotowego zadania należy dostarczyć rury GRP Dn=1000mm o klasie sztywności minimum SN 16000 N/m² i sztywności długoterminowej (po 50 latach) minimum S50 6000 N/ m², ciśnieniu nominalnym PN01, łączonych za pomocą łączników systemowych producenta z uszczelkami wielowargowymi EPDM. Ponadto ze względu na warunki eksploatacyjno-hydrogeologiczne rury muszą być wykonane wyłącznie z żywicy poliestrowej, minimum ciągłego włókna szklanego ECR o podwyższonej odporności na korozję i czystego piasku kwarcowego i muszą być zgodne z normą PN-EN 14364, lub równoważne.

Wszystkie wymienione parametry powinny być potwierdzone przez dostawcę lub producenta w formie pisemnego oświadczenia lub przez dostarczenie certyfikatu niezależnej instytucji.

Dopuszcza się stosowanie innych rur o podobnych właściwościach. Zmiana rodzaju rury powinna być potwierdzona przez Inżyniera Kontraktu

Do studni betonowych i komór żelbetowych trzeba zastosować oryginalne przejścia szczelne producenta rur.

2.3. Geowłóknina.

Geowłóknina do wykonania warstwy podścielającej pod rurociągami powinna spełniać następujące cechy określonych w Dokumentacji Projektowej: masa jednostkowa, odporność na przebicie stożkiem, umowna wielkość porów O_{90} .

Właściwości mechaniczne geowłókniny o gramaturze min. 200- wartości minimalne :

- | | | |
|---|------------------|-------------------------|
| • surowiec: 100% polipropylen stabilizowany przeciw promieniowaniu UV | | |
| • wydłużenie przy zerwaniu | % | - 100/40 ($\pm 30\%$) |
| • wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż/wszerz | KN/m | - 15/15 (-1,5%) |
| • odporność na przebicie dynamiczne | mm | - 22 (+ 3) |
| • odporność na przebicie statyczne | N | - 2350 tolerancja -235N |
| • masa powierzchniowa (gramatura) | g/m ² | - 200 |
| • umowna wielkość porów O_{90} | μm | - 100 $\pm 30\%$ |

2.4. Geokrata.

Geokrata z PEHD zgrzewana, o małym wymiarze oczka komórek siatki, wysokość siatki komórkowej 200mm, szerokość geokraty 2,00 m. Grubość nominalna taśmy: 1,5 mm (+/- 0,1)

Pozostałe wymagania:

- kolor: czarny,
- odporność chemiczna: bardzo dobra,
- palność: temp. 360°C,
- plastyczność: temp. 130°C,
- łączenie taśm sekcji: zgrzewanie punktowe ultradźwiękami,
- łączenie poszczególnych sekcji: plastikowe opaski samozaciskowe odporne na UF,
- mocowanie za pomocą specjalnych szpilek wg zasad przyjętych przez producenta,
- gęstość: od 935 do 965 g/cm³,
- wytrzymałość na rozciąganie: $\geq 21000 \text{ kN/m}^2$,
- odporność na korozję naprężeniową: $\geq 2000 \text{ h}$
- temperatura montażu: od -26°C do +43°C

2.5. Kruszywo do wypełnienia oczek geokraty.

Grys kamienny mineralny łamany 16-31.5 mm

2.6. Fundament pod konstrukcję rurociągów.

Pospółka (fundament pod konstrukcję) powinna odpowiadać normie BN-66/6774-01 "Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka".

2.7. Rury na kanał obiegowy.

Wykonanie zgodnie z założeniami projektu, rury pod tymczasowy przepust kanału obiegowego 4 x $\varnothing 1600\text{mm}$. Do projektu przyjęto rury polietylenowe typu Weholite-Spiro Dn=1600mm SN 8.

Dopuszcza się stosowanie innych rur o podobnych właściwościach. Zmiana rodzaju rury powinna być potwierdzona przez Inżyniera Kontraktu

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00.„Wymagania Ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania rurociągów i przepustów powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka chwytakowa na podwoziu gąsienicowym,
- ubijak spalinowy, płyta wibracyjna, walec lub innym sprzęt zagęszczający,
- sprzęt transportowy,
- sprzęt do rozładunku rur, jak lekki sprzęt dźwigowy, wózki widłowe (rozładunek może też być wykonywany ręcznie).

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 4.

4.2. Transport rur

Transport rur oraz ich załadunek i wyładunek musi być wykonany starannie. Rur nie wolno zrzucić na miejsce składowania w sposób niekontrolowany. Rury powinny być przenoszone na skład. Zrzucanie rur może powodować ich mechaniczne uszkodzenia. Wytrzymałość na uderzenia rur plastikowych maleje wraz ze spadkiem temperatury otoczenia, co wiąże się z koniecznością zachowania szczególnej ostrożności podczas rozładunku w niskich temperaturach.

Rury należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewożeniu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadunkowych materiałów
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury (zgodnie z wytycznymi producenta rur) według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

4.3. Transport geokraty i geowłókniny

W czasie transportu i przechowywania należy geokraty i geowłókninę chronić przed możliwością uszkodzeń mechanicznych, jak również przed działaniem promieni słonecznych.

Geokratę i geowłókninę należy transportować wyłącznie w rolkach opakowanych fabrycznie ułożonych poziomo na wyrównanym podłożu. Rolki mogą być układane jedna na drugiej, maksymalnie w 5 warstwach bez innych dodatkowych obciążeń

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie wykopu

Wykop wykonany będzie mechanicznie lub ręcznie przy czym ostatnie 20 cm wykopu ponad rzędną posadowienia rurociągów i przepustu należy wykonać ręcznie nie naruszając struktury gruntu rodzimego zalegającego w podłożu.

Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością do ± 2 cm. Dno wykopu musi mieć nadany spadek zgodnie z kierunkiem przepływu wody.

W przypadku wybrania gruntu nienośnego, wykop należy wykonać w stalowych ściankach szczelnych długości ok. 6,0 m, rozpartych górą. W miejsce gruntu nienośnego wykonać podsypkę przepustu z mieszanki żwirowo - piaskowej układanej warstwami grubości maksimum 30 cm, zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$. Po wykonaniu zasypki przepustu do rzędnej istniejącego terenu ścianki szczelne należy wyciągnąć.

5.3. Wykonanie podłoża pod przepust, mocowanie geokraty i łączenie sekcji

Podłoże znajdujące się bezpośrednio pod przepustem musi być wykonane z gruntu mrozoodpornego.

W wykopie w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej przed wykonaniem podsypki pod przepusty należy rozłożyć geokratę i geowłókninę o przygotowanej długości zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Podłoże powinno mieć jednolity spadek bez wybrzuszeń i nierówności. Grunt wbudowany powinien być zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia $ID \geq 0,65 - 0,7$.

Poszczególne sekcje geokraty należy napiąć lub nałożyć na specjalne ramy montażowe w celu nadania im właściwości nominalnych wymiarów. Następnie ramy z rozłożonymi na nich sekcjami obracamy o 180° (tak, aby rama znajdowała się nad sekcją) i odpowiednio ustawiamy i łączymy z wcześniej rozłożonymi sekcjami. W celu utrzymania sekcji we właściwych pozycjach zewnętrzne komórki wypełniamy gruntem rodzimym, po czym usuwamy ramy montażowe. Następnie sekcje wypełniamy grysem z nadmiarem do poziomu nie większym niż 50 mm. Poszczególne sekcje przymocować do podłoża za pomocą szpilek typu „J” o długości 600 i 700 mm i typu „U” o długości 400 mm. Szpilki z prętów gładkich o średnicy 10 mm, wbijać

w grunt w pozycji pionowej, tak aby zabezpieczyć instalowane sekcje przed przesuwaniem się na boki.

Zasady kotwienia:

- każda szczytowa komórkę należy zakotwić szpilka o długości 700 mm,
- szpilki typu „U” łączyć co druga komórkę sekcji przyległej,
- szpilki o dług. 600 mm kotwic będą komórki wewnętrzne każdej sekcji

Szpilki należy zabijać tak aby jej „ucho” dochodziło do górnej krawędzi ściany komórki, jednocześnie nie deformując jej.

5.3.1. Wypełnienie geokraty

Geokratę po rozłożeniu wypełnić grysem 16-31mm z nadmiarem nie mniejszym od połowy wysokości geokraty, ale nie większej niż 50 mm, zasypkę wyrównać i stabilizować przez wałowanie. Zasyp należy zrzucić z wysokości nie większej niż 1 metr. Unikać przeciążenia sekcji i stopniowo ją wypełniając.

5.4. Układanie rur

Rury należy układać na dnie wykopu, po uprzednim przygotowaniu podłoża zgodnie z pkt. 5.3, zniwelowaniu poziomu posadowienia i wytyczeniu osi przepustu. Zwraca się uwagę na konieczność dokładnego wypełnienia obszaru pod dolnym sklepieniem przepustu. Podsypkę należy układać w suchym wykopie. Należy zwrócić szczególną uwagę na konieczność dokładnego wypełnienia obszaru pod dolnym sklepieniem przepustu. Po ułożeniu przewodów przepustów należy zabezpieczyć przed przesunięciem przy pomocy klinów betonowych.

Zaleca się układać rurę w jednym odcinku, jeśli możliwa jest dostawa rury o odpowiedniej długości, wynikająca z asortymentu produkcji i możliwości transportowych. Przepust złożony z dwóch lub większej liczby rur powinien mieć połączenia złączkami poszczególnych odcinków rur. Łączniki powinny być z całopowierzchniowym wewnętrznym elastomerowym uszczelnieniem. Łączniki rur powinny zapewniać pełną szczelność.

Łączenie dwóch odcinków rur można wykonać na ławie przepustu lub poza nią i polega ono na:

- ułożeniu złączki na podłożu,
- położeniu na złączce dwóch sąsiednich końców rur,
- zamknięciu złączki,

- założeniu w złączce pasków lub śrub zaciskowych i zaciągnięcie ich.

Długość końcowego odcinka rury, mierzona w najkrótszym miejscu nie powinna być mniejsza od 1m.

W przypadku gdy rura ma łączenia, należy sprawdzić czy w czasie układania nie doszło do rozluźnienia połączeń.

Końce rur powinny mieć wykonane ścięcia dostosowujące jej wlot i wylot do kształtu nasypu i kąta przecięcia osi przepustu z nasypem, oraz należy zwrócić uwagę na prawidłowe jej ustawienie.

Rura po ułożeniu musi zostać ustabilizowana w taki sposób, aby nie zmieniała swojego położenia w czasie zasypywania.

5.5. Wykonanie zasypki

Wykop na całej szerokości, co najmniej do wysokości 30 cm ponad górną krawędź przepustu należy zasypać mieszkanką piaskowo-żwirową 0÷32 mm i wskaźniku różnoziarnistości $C_u \geq 5$, wskaźniku krzywizny $1 < C_c < 3$, wodoprzepuszczalności $k > 8 \text{ m/dobę}$.

Zasypkę podłoża wykonać z gruntu przepuszczalnego zagęszczonego do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$, a w wierzchniej warstwie o grubości 50cm do wskaźnika $I_s \geq 1,03$ (zagęszczając warstwami grub. 20cm wg BN-72/B-8932-01. Zasypka wokół konstrukcji powinna być wykonywana równomiernie i równocześnie z obu stron konstrukcji.

Podczas zagęszczania zasypki kontrolować należy rzędne posadowienia przepustu nie dopuszczając do jego wypychania, bądź przemieszczenia poziomego. Kontrolę deformacji konstrukcji dokonywać za pomocą pomiarów odkształceń pionowych i poziomych a wyniki przedkładać Inspektorowi Nadzoru, po wykonaniu każdej warstwy. Dopuszczalne deformacje pionowe mierzone u wezglowia konstrukcji w trakcie montażu określa się na 2% rozpiętości.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt.6 .

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Kontrola i badania w trakcie robót.

Kontrola i badania w trakcie robót w szczególności obejmuje:

- prawidłowość wykonania wykopów pod kątem właściwych rzędnych oraz spadków (min. 1%) z dokładnością + 2 cm,
- prawidłowość ułożenia geosyntetyków,
- prawidłowość wykonania i zagęszczenia podbudowy w wykopie z pospółki w trzech miejscach, wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1,0$,
- ułożenie oraz połączenie opaską zaciskową odcinków rur kontrolując rzędne wlotu i wylotu oraz prawidłowe założenie opaski łączącej,
- prawidłowość wykonania zasypki i uformowania korony drogi, wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1,0$
- prawidłowość wykonania umocnienia wlotu i wylotu przepustów

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00 „Wymagania Ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- | | |
|------------------------|---------------------------------------|
| • ułożenie geokraty | 1 m ² (1 metr kwadratowy) |
| • ułożenie geowłókniny | 1 m ² (1 metr kwadratowy) |
| • ułożenie rur | 1 mb (1 metr bieżący) |
| • obsypki rur | 1 m ³ (1 metr sześcienny) |

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg p. 6 dały wyniki pozytywne. Jeżeli choć jeden z pomiarów dał wynik ujemny, Inspektor Nadzoru uznaje roboty za niezgodne z wymaganiami kontraktu i poleca doprowadzenie robót do zgodności z wymaganiami.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonany wykop,
- wykonane podłoże pod przepust,
- rurociąg na geosyntetykach i podsypce

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00. „Wymagania Ogólne”. pkt 9.

Podsypki - cena wykonania 1 m³ obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów
- zrzućenie złożonego wzdłuż wykopu materiału na dno wykopu
- rozścielenie i wyrównanie zasypki do odpowiedniej grubości
- ubicie ręczne warstwami do 10 cm
- wykonanie badań i pomiarów zgodnych z ST

Obsypki - cena wykonania 1 m³ obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów
- zrzućenie złożonego wzdłuż wykopu materiału na dno wykopu
- rozścielenie i wyrównanie obsypki do odpowiedniej grubości
- ubicie ręczne warstwami do 10 cm
- wykonanie badań i pomiarów zgodnych z ST

Ułożenie geowłókniny - cena wykonania 1 m² obejmuje:

- prace pomiarowe,
- koszt nabycia i transportu materiału,
- ułożenie geosyntetyku na uprzednio przygotowanym podłożu, w sposób określony w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji i zaleceniami producenta,
- ewentualne wykonanie odwodnienia na czas budowy,
- usunięcie ewentualnych uszkodzeń geosyntetyku,
- wykonanie badań i pomiarów zgodnych z ST

Ułożenie geokraty - cena wykonania 1 m² obejmuje:

- prace pomiarowe,
- koszt nabycia i transportu materiału,
- ułożenie geokraty na uprzednio przygotowanym podłożu, w sposób określony w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji i zaleceniami producenta,
- wypełnienie oczek geokraty grysem,
- usunięcie ewentualnych uszkodzeń geokraty,
- wykonanie badań i pomiarów zgodnych z ST

Rurociągi - cena wykonania 1 mb obejmuje :

- wyrównanie dna wykopu
- zakup i dostarczenie materiałów

- opuszczenie przepustu do wykopu
- ułożenie przepustu z przycięciem
- sprawdzenie i wyregulowanie niwelety
- wykonanie dołków montażowych
- wykonanie połączenia rur
- roboty odwodnieniowe,
- wykonanie badań i pomiarów zgodnych z ST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie normy

1. PN-EN 12620 Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów
3. stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
4. PN-EN 1008 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
5. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
7. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
8. PN-ISO 10318 Geotekstyli. Terminologia.
9. PN-EN ISO 10319 Geotekstyli – Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich Próbek
10. PN-EN ISO 9969: 1997 Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie sztywności obwodowej.
11. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i
12. PN-EN ISO 12236:1998 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Badanie na przebicie statyczne
13. PN-EN 918:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Wyznaczanie wytrzymałości na
14. PN-81/C-89034 Tworzywa sztuczne - oznaczenie cech wytrzymałościowych przy statycznym
15. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania
16. PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów
17. PN-EN 3126:1993 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów i ocena wizualna wyglądu zewnętrznego.
18. Wytyczne techniczne wykonania i odbioru – H2 – Budownictwo specjalne w zakresie gospodarki wodnej. Hydrotechniczne budowle ziemne.
19. Warunki techniczne wykonania i odbioru umocnień. Centralny Urząd Gospodarki Wodnej, Wa-wa 1966r.
20. Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2002-04-1216 Geokrata TABOSS II
21. Instrukcja instalacji geokrata TABOSS do wzmocnienia nawierzchni lokalnych dróg dojazdowych - „Taboss” sp. z o.o.
22. Warunki techniczne wykonania i odbioru (WTWO) robót w zakresie melioracji – 1979 r.