

D.03.05.02 ZBIORNIKI RETENCYJNO-INFILTRACYJNE

D.03.05.02.01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D.03.05.02.02 ROBOTY ZIEMNE

D.03.05.02.03 KONSTRUKCJA ZBIORNIKA

1. WSTĘP.

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zbiorników infiltracyjnych.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. związanych z zadaniem pn. „Budowa drogi S-1 Pyrzowice – Podwarpie (III etap z wyłączeniem odcinka I w. „Pyrzowice” - w. „Lotnisko”).

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy realizacji zbiorników retencyjnych. Szczegółową lokalizację zbiorników retencyjnych przedstawia Projekt Budowlany – Tom 7 Projekt Przebudowy Urządzeń Wodnych – Tom 7/1 Projekt przebudowy zbiorników retencyjno - infiltracyjnych, cieków naturalnych i urządzeń melioracyjnych

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Spływy deszczowe z dróg

- - zanieczyszczone wody, pochodzące z opadów atmosferycznych, spływające z drogi i obiektów związanych z drogami, w których stężenie co najmniej jednego rodzaju zanieczyszczenia przekracza wartość dopuszczalną.

1.4.2. Zbiornik retencyjno - infiltracyjny

- powierzchniowe urządzenie w postaci zbiornika otwartego, przeznaczone do zatrzymania części spływów deszczowych z dróg w celu odprowadzenia do gruntu przez warstwy filtracyjne.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera/ kierownika Projektu.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. MATERIAŁY DO WYKONANIA ZBIORNIKA

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i SST

Materiały do wykonania zbiornika infiltracyjnego powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST.

2.2.2. Materiały na warstwy filtracyjne, infiltracyjne i chłonne.

Warstwy filtracyjne, infiltracyjne i chłonne powinny być wykonane z kruszywa naturalnego lub łamanego o jednorodnym uziarnieniu, z narzutu kamiennego, oraz piasku grubego.

2.2.3. Humus

Humus powinien być ziemią urodzajną o zawartości od 3 do 20 % składników organicznych. Humus powinien być pozbawiony kamieni większych od 5 cm i wolny od zanieczyszczeń obcych. Jeśli tylko możliwe, jako humus należy wykorzystać miejscową ziemię urodzajną zdjętą przy wykonywaniu robót ziemnych.

2.2.4. Geowłóknina

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury. Powinien być to materiał bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepnością do gruntu. Przewidziano stosowanie geowłókniny filtracyjnej o grubości.

Tabela 1. Podstawowe parametry techniczne geowłókniny

L.P.	Właściwości	Jm.	Wymagania	Metoda badań wg normy
1	Wytrzymałość na rozciąganie, co najmniej: -wzdłuż pasma -wszerz pasma	kN/m kN/m	20,0 20,0	PN-EN ISO 10319
2	Wydłużenie przy zerwaniu, nie większe niż: -wzdłuż pasma -wszerz pasma	% %	100 40	PN-EN ISO 10319
3	Odporność na przebicie statyczne (CBR), co najmniej	N	2900	PN-EN ISO 12236
4	Odporność na przebicie dynamiczne (metoda stożka), nie więcej niż	Mm	19	PN-EN ISO 13433
5	Umowny wymiar porów O90	µm	95 (-5)	PN-EN ISO 12956
6	Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geowłókniny, Δh=50mm, co najmniej	1/m2s (mm/s)	80	PN-EN ISO 11058

2.2.5. Geokrata gr. 0,2 m wypełniona narzutem kamiennym

Geokrata komórkowa (geosiatka komórkowa) do wykonania zjazdów do zbiorników powinna być wykonana z taśm perforowanych szerokości 20cm. Taśmy geosiatki komórkowej powinny być wykonane z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE). Taśmy powinny być łączone między sobą za pomocą zgrzewów punktowych, tak, aby po rozłożeniu uzyskać przestrzenną strukturę plastra miodu.

Wymagania dotyczące materiału, z którego wykonanie są taśmy geokraty, podano w tablicy poniżej.

Wysokość i wytrzymałość taśmy oraz wytrzymałość na połączeń na rozrywanie powinny spełniać wymagania wg tablicy poniżej:

Tabela 2. Wymagania dla materiału do wykonania geokraty

L.p.	Właściwości	Wymagania	Metoda badań wg
1	Gęstość, g/cm ³	0,935 – 0,965	PN-EN ISO 1183-1:2013-06
2	Wytrzymałość na rozciąganie, kN/m ²	≥ 21 000	PN-EN ISO 527-2:2012
3	Odporność na korozję naprężeniową, h	≥ 2 000	ASTM D1693

2.2.6. Kamień do narzutu

Kamień do narzutu kamiennego – przewidziano zastosowanie kamienia łamanego wg PN-EN 13383-1:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych Część 1. Wymagania. Kamień powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13383-1:2003.

Ogólne wymagania:

- powinien być odporny na działanie wody i mrozu;
- odznaczać się dużym ciężarem właściwym większym niż 2,2 Mg/m³ w stanie niepokruszonym,
- nie może ulegać ługującemu działaniu wody, mięknąć i rozsypywać się.

2.2.7. Nasiona traw

Wybór traw należy dostosować do warunków miejscowych, tj. do rodzaju gleby i uwilgotnienia. Do obsiewów używać wyłącznie nasion o gwarantowanej jakości.

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Składowanie materiałów na placu budowy powinno odbywać się na terenie równym, utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Kruszywa, piasek i inne materiały sypkie należy składować w pryzmach, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

Zaleca się składowanie materiałów w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów. Wykonawca jest odpowiedzialny za składowanie i przechowywanie materiałów w sposób zapobiegający wypaczeniom, skręceniu, zagięciu, złamaniu, odpryskom, rdzewieniu i innym uszkodzeniom oraz kradzieży czy dowolnego rodzaju uszczerbkom składowanego materiału i wyposażenia.

Materiały, które według Inżyniera zostały trwale uszkodzone w sposób dyskwalifikujący ich zastosowanie należy niezwłocznie usunąć z placu budowy na koszt i staranie wykonawcy.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA ROBÓT

Zbiorniki można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych, zaakceptowanego przez Inżyniera, jak: koparki, spycharki, zgarniarki.

Sprzęt umożliwiający rozładunek i transport technologiczny materiałów (dźwig, ładowarka, koparka).

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Do transportu materiałów sypkich należy używać środków transportu zabezpieczających przed ich zabrudzeniem zanieczyszczeniami obcymi. Pozostałe materiały należy przewozić w sposób zalecany przez Producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonanie robót winno być zgodne z przedstawionym na planie sytuacyjno wysokościowym i profilach rozwiązaniem projektowym, w zakresie lokalizacji, wymiarowania poszczególnych elementów robót oraz rzędnych posadowienia i podłączenia urządzeń.

5.2. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, zagęszczaniem, najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.3. WYKONANIE ZBIORNIKA INFILTRACYJNEGO

Zbiorniki infiltracyjne należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

Konstrukcja i sposób wykonania zbiornika infiltracyjnego, powinny być zgodne z dokumentacją techniczną i SST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu zbiornika infiltracyjnego obejmują:

- roboty przygotowawcze obejmujące lokalizację i parametry wysokościowe,
- roboty demontażowe istniejących elementów betonowych zbiorników retencyjnych,
- wykopy pod zbiornik infiltracyjny,
- wykonanie urządzeń infiltracyjnych na dnie zbiornika, tzn. ułożenie warstw chłonnych, umocnienie geokrąta wypełnioną narzutem kamiennym, obsianie trawą itp.,
- wykonanie otworów

5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera:

- wykonać rozbiórkę istniejących elementów betonowych ścian bocznych w zbiornikach ZRI_03, ZRI_04, ZRI_05, ZRI_07, pozostawiając ściany od strony wlotu do zbiornika zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonać rozbiórkę dna w zbiorniku ZRI_08,
- ustalić lokalizację miejsca otworów w dnie ZRI_06 pod studnie chłonne,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia punktów wysokościowych.

Zaleca się korzystanie z ustaleń SST D-01.01.01 w zakresie niezbędnym do wykonania robót odtworzenia trasy i punktów wysokościowych przy zbiorniku.

5.4 WYKOPY POD ZBIORNIK

Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06050.

Wykopy należy wykonać w sposób zgodny z ustaleniami dokumentacji projektowej, STWiORB lub wskazaniami Inżyniera przy korzystaniu z zaleceń STWiORB D-02.00.00. Należy zapewnić odprowadzenie wody z poziomu dna wykopu sposobem uzgodnionym i zaakceptowanym przez Inżyniera, uwzględniającym zalecenia zawarte w dokumentacji technicznej. W trakcie wykonywania wykopu wyselekcjonować grunty piaszczyste na odkład do zasyпки, pozostałe grunty wywieźć na miejsce odkładu uzgodnione z Inżynierem. W przypadku stwierdzenia gruntów nienośnych, wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z projektantem technologii wzmocnienia lub wymiany gruntu.

5.5. ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH ZBIORNIKÓW

Wykonanie demontażu istniejących zbiorników żelbetowych oraz usunięcie betonowych płyt drogowych należy, na podstawie dokumentacji projektowej SST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić zakres rozbiórki istniejącej części żelbetowych zbiorników odprowadzających,
- wskazać metodę demontażu elementów żelbetowych
- wykonać otwory o średnicy DN 2.50m, sztuk 6 pod studnie chłonne wykonywane metoda studniarską w dnie istniejącego zbiornika retencyjnego o nazwie ZRI_06.

5.6. UMOCNIE NIE SKARP I DNA ZBIORNIKA

Nachylenie skarp zbiornika infiltracyjnego wynosi 1:2. Skarpy zbiornika na całej ich wysokości należy umocnić materacem geokrąta o gr. 0,2 m wypełnioną narzutem kamiennym do wysokości 0,5m ponad P.Z.W. MAX ułożonej na warstwie narzutu kamiennego na geowłókninie filtracyjnej wodoprzepuszczalnej. Powyżej geokrąta wykonać obsiew na humusie.

5.7. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Po wykonaniu robót związanych z posadowieniem kręgów studni DN 2.0 metodą studniarską w zbiorniku ZRI_06 należy uzupełnić zaprawą cementowo-piaskową na mokro przestrzeń pomiędzy kręgiem studni a istniejącą płytą zbiornika.

Nadmiar ziemi uzyskanej z wykopu zbiornika, który nie będzie zużyty na wykonanie zbiornika, należy zużyć do użytecznego wyrównania terenu, do zasypania dołów, rozplantować lub wywieźć.

Jeżeli wymienione sposoby nie umożliwią zużycia całego nadmiaru ziemi, należy wykorzystać ją według wskazań Inżyniera. Powierzchnię skarpy powyżej umocnienia, w miarę potrzeby, należy przykryć warstwą humusu grubości 10 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę,
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.)

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji,

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dokonać również oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:

- stref montażowych,
- dróg dowozu materiałów do stref montażowych,
- miejsc składowania materiałów,
- miejsc do składowania gruntu z wykopów.

6.3. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWiORB i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiazaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu zgodnie z BN-77/8931-12, w którym wskaźnik zagęszczenia I_s należy określać w porównaniu do wyników otrzymanych wg normalnej próby Proctora przeprowadzonej zgodnie z normą PN-B-04481:1988, oraz zgodnie z zapisami zawartymi w STWiORB D.02.03.01, dopuszcza się badania warstw zasypu płytą dynamiczną
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją
- sprawdzenie kompletności wszystkich Robót,
- przedstawienie Inżynierowi/Kierownikowi Projektu wyników badań prefabrykatów, potwierdzające wymagania określone w niniejszej STWiORB.

6.4. DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 30 cm
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów – 5 cm
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm
- dopuszczalne odchylenia w planie osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych i z betonu sprężonego 10 cm
- dopuszczalne sytuacyjnych na studniach w korpusie drogi do 5 cm, poza do 30 cm, natomiast odchyłki dot. rzędnych posadowienia to ± 5 cm

- dopuszczalne odchylenie spadku (różnice rzędnych w profilu) ułożonego przewodu od przewidzianego w dokumentacji nie powinno przekroczyć w każdym jego punkcie ± 5 cm, przy zachowaniu minimalnego spadku zgodnego z projektem.
- dopuszczalne zmiany kierunku w planie układanego przewodu na połączeniu rur nie mogą przekraczać: 1° kąta odchylenia ($\text{tangens k\acute{a}ta} = 0,017$)
- dopuszczalny całkowity ubytek wody lub ścieków dla badanego odcinka przewodu ze studzienkami – wg PN-EN 1610.

6.5. BADANIA PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

6.5.1. Badania gruntów

Wykonawca robót zobowiązany jest do dysponowania lub zapewnienia sobie stałej współpracy z laboratorium gruntoznawczym przystosowanym do wykonywania co najmniej następujących badań:

- wilgotności gruntu wg PN-EN 1997-2:2009 ,
- maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego i wilgotności optymalnej (badania Proctora) wg PN-B-04481:1988
- wskaźnika zagęszczenia gruntu PN-EN 1997-2:2009,
- wskaźnika wodoprzepuszczalności k_{10} wg PN-EN 1997-2:2009,
- granulometrii wg PrPN-EN-933-1:2000

Niezależnie od istniejącej Geotechnicznej Dokumentacji Projektowej Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych zobowiązany jest do terenowego badania gruntu celem określenia:

- rodzaju i grubości warstw zalegających w miejscu robót ziemnych,
- rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w momencie rozpoczynania robót.

Głębokość wykonanych badań, rozmieszczenie otworów badawczych i ich liczba powinny umożliwiać wymaganą dla Wykonawcy charakterystykę gruntów.

Pobieranie próbek gruntu i badania gruntów powinny być zgodne z PN-B-04481:1988.

6.5.2. Sprawdzanie prac przygotowawczych

Sprawdzenie prac przygotowawczych polega na skontrolowaniu zgodności ich wykonania z zakresem podanym

w p. 5 STWiORB.

6.5.3. Kontrola wymiarów wykopów i nasypów

Kontrola wymiarów wykopów i nasypów polega na sprawdzeniu:

- rzędnych dna i projektowanego terenu,
- usytuowania osi,
- wymiarów przekrojów wykopów i nasypów,
- nachylenia skarp.

Dopuszczalne odchylenia w wykonaniu wykopu uwzględniając wielkość osiadania, w stosunku do ustaleń Dokumentacji Projektowej mogą wynosić:

- $+1 - 3$ cm dla rzędnych wysokościowych,
- ≤ 15 cm w wymiarach w planie wykopu i nasypu,

Dopuszczalne odchylenia nachyleń skarp nie może różnić się od projektowanego więcej niż $\pm 10\%$.

6.6 KONTROLA JAKOŚCI UŁOŻENIA GEOWŁÓKNINY

Kontrola jakości polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z STWiORB, oraz na sprawdzeniu zgodności dostarczonych dokumentów z aprobatami technicznymi i etykietami na materiale.

Kontrola jakości robót polega na:

- oględzinach zewnętrznych,
- badaniach szczegółowych.

Badania szczegółowe należy przeprowadzić tylko w przypadku stwierdzenia w trakcie oględzin zewnętrznych trwałych uszkodzeń geowłókniny.

6.6.1. Oględziny zewnętrzne

Badania te polegają na obejrzeniu całej powierzchni ułożonej geowłókniny w celu sprawdzenia czy jest ułożona równo, nie ma widocznych uszkodzeń, obsunięć, podmyć, czy wielkości zakładów są zgodne z określonymi

w dokumentacji lub wskazanymi przez Producenta, czy zakłady zostały odpowiednio ułożone, czy geowłóknina jest odpowiednio zakotwiona oraz czy właściwie dokonano obróbek detali.

6.6.2. Badania szczegółowe

W miejscach, w których w czasie oględzin zewnętrznych stwierdzono trwałe uszkodzenia geowłókniny należy przeprowadzić szczegółowe badanie. Miejsca takie powinny być oznaczone i opisane. Informacja o

uszkodzeniu powinna być jak najszybciej po stwierdzeniu uszkodzeń przekazana Dostawcy. Dostawca określi dalszy tryb postępowania. Może on zalecić przesłanie charakterystyki uszkodzeń wraz z opisem, dokumentacją fotograficzną oraz wyciętą próbką.

6.7. KONTROLA JAKOŚCI HUMUSOWANIA

Kontrola jakości humusowania polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z STWiORB.

Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

Największe zagłębienie powierzchni umocnionej przez humusowanie i obsianie sprawdzane łatą 3 metrową może wynosić 5 cm.

Miejsca w których nie nastąpił wzrost trawy, należy spulchnić i obsiać ponownie.

6.8 OCENA WYNIKÓW BADAŃ

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w STWiORB. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień STWiORB powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2 JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest:

- **obiekt** robót związanych z wyznaczeniem punktów wysokościowych
- **1m³** robót związanych z zdjęciem warstwy humusu i darniny
- **1m³** wykonanych robót związanych z wykonaniem wykopów
- **1m²** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z umocnieniem geokrętą wypełnioną narzutem kamiennym
- **1kg/m²** wykonanego umocnienia skarp zbiornika Obsiewem na humusie gr. 0,1m
- **1m³** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z ułożeniem warstwy filtracyjnej w postaci narzutu kamiennego, piasku
- **1m²** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z ułożeniem geowłókniny filtracyjnej,
- **sztuka** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z ułożeniem betonowych kręgów studni,
- **sztuka** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z posadowieniem piezometrów,
- **1m³** robót związanych z rozścieleniem warstwy humusu
- **1m²** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z ułożeniem darniny,
- **1 m²** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z rozbiórka betonowych płyt drogowych,
- **1 sztuka** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z wykonaniem otworów w dnie istniejącej betonowej płycie zbiornika ,
- **1m³** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z rozbiórką betonowych skarp zbiornika,

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi końcowemu wg PN-EN 1610 i PN-B-10729:99. Podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego, polegające na
- sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,

Wyniki badań przeprowadzonych 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 pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania (dokumentacji i szczelności przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania kanalizacji i w zależności od tego określić dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

pkt. 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Płaci się za:

- **obiekt** robót związanych z wyznaczeniem punktów wysokościowych
- **1m³** robót związanych z zdjęciem warstwy humusu i darniny
- **1m³** wykonanych robót związanych z wykonaniem wykopów
- **1m²** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z umocnieniem geokrata wypełnioną narzutem kamiennym
- **1kg/m²** wykonanego umocnienia skarp zbiornika Obsiewem na humusie gr. 0,1m
- **1m³** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z ułożeniem warstwy filtracyjnej w postaci narzutu kamiennego, piasku
- **1m²** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z ułożeniem geowłókniny filtracyjnej,
- **sztuka** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z ułożeniem betonowych kręgów studni,
- **sztuka** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z posadowieniem piezometrów,
- **1m³** robót związanych z rozścieleniem warstwy humusu
- **1m²** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z ułożeniem darniny,
- **1 m²** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z rozbiórką betonowych płyt drogowych,
- **1 sztuka** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z wykonaniem otworów w dnie istniejącej betonowej płycie zbiornika ,
 - **1m³** całościowo wykonanych i odebranych robót związanych z rozbiórką betonowych skarp zbiornika,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
2. PN-EN 124 :2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego
3. PN-B-10729 1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
4. PN-EN-752-1-4:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
5. PN-EN 1917:2004, Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
6. PN-EN 13101:2005, Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
7. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
8. PN-H-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
9. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
10. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
11. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
12. PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
13. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
14. PN-58/C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
15. PN-B-01805 1985 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
16. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
17. PN-B-04481 1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
18. PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
19. PN-B-06712/A12004 Kruszywa mineralne do betonu.
20. PN-B-32250 1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
21. PN-H-04651 1997 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
22. PN-ISO 8062 1997 Odlewy. System tolerancji wymiarowych i nadkładów na obróbkę skrawaniem.
23. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- 0+000 do km 2+420
24. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny.
25. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
26. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
27. PN-EN 1097-6:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
28. PN-EN ISO 9864:2007 Geosyntetyki. Metoda badań do wyznaczania masy powierzchniowej geotekstyliów i wyrobów pokrewnych.

29. PN-EN ISO 10319:2010 Geosyntetyki. Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek.
30. PN-EN ISO 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
31. PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
32. PN-EN 13383-1:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych – Część 1: Wymagania
33. PN-EN 1997-2:2009 Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
34. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu
35. PrPN-EN-933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania

10.2 INNE DOKUMENTY

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. „O wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004 poz. 881).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami).
- Instrukcja montażowa układania w gruncie kanałów, opracowana przez producenta.
- Instrukcja montażowa studzienek kanalizacyjnych, opracowana przez producenta.
- Instrukcja montażowa osadników, separatorów opracowana przez producenta.
- Instrukcja montażowa zbiorników opracowana przez producenta
- Instrukcja montażowa pompowni wód deszczowych opracowana przez producenta.
- Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. – Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

UWAGA: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy, nawet jeśli w niniejszej specyfikacji nie zostały przywołane.