
D-03.05.01 ZBIORNIKI RETENCYJNE OTWARTE

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT WWIORB

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWIORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA WWIORB

WWIORB są stosowane jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WWIORB

Niniejsze WWIORB dotyczy budowy zbiorników retencyjnych otwartych związana jest z wykonaniem n/w Robót.

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszych WWIORB są zgodne z obowiązującymi Polskimi i Branżowymi Normami i określeniami podstawowymi zawartymi w WWIORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

Zbiornik retencyjny otwarty - otwarty zbiornik przeznaczony do zbierania wody powierzchniowej w celu jej odparowania lub retencjonowania, biologicznego podczyszczenia i odprowadzenia do gruntu lub cieków i rowów.

Zbiornik retencyjno infiltracyjny - powierzchniowe urządzenie w postaci zbiornika otwartego, przeznaczone do zatrzymania części spływu z dróg w celu odprowadzenia go do gruntu lub systemu odwodnienia o mniejszej przepustowości.

Ekran hydroizolacyjny - element wykonany z geomembrany (folii hydroizolacyjnej) na skarpie odwodnej wału w celu izolacji korpusu wału od nasiąkania wodą.

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWIORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w WWIORB D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i WWIORB. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub WWIORB przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze tak szybko jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

2.1 PŁTY BETONOWE I ŻELBETOWE

Prefabrykowane żelbetowe płyty wielootworowe powinny mieć wymiary zgodne z ustaleniem dokumentacji projektowej. Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje szczegółów dotyczących kształtu i rozwiązań technicznych płyt, wówczas Wykonawca proponuje typ płyty, przedstawiając go do aprobaty Inżyniera. Zaakceptowany typ płyty powinien mieć aprobatę techniczną uprawnionej jednostki. Powierzchnia płyt powinna być równa bez raków, pęknięć, rys i wyłupań. Dopuszczalne są drobne wgłębienia i wypukłości o głębokości lub wysokości do 5 mm. Beton, z którego wykonana jest płyta, powinien spełniać wymagania dla klasy wytrzymałości minimum C20/25 wg PN-EN 206-1[6] i PN-B-06265 [8]. Krawędzie płyt powinny być proste i wzajemnie równoległe. Dopuszczalne są drobne odpryski i wyszczerbienia krawędzi o głębokości i szerokości do 5 mm oraz długości do 20 mm w liczbie 2 szt. na 1 m płyty, przy czym na jednej krawędzi powierzchni górnej nie może być więcej niż 3 wyszczerbienia, a na powierzchni dolnej nie więcej niż 4 wyszczerbienia. Zwichrowanie krawędzi powierzchni górnej i dolnej nie powinno przekraczać 3 mm na 1 m długości płyty. Powierzchnie boczne płyty powinny być wolne od pęknięć, rys, wgłębień i wypukłości. Odchyłka od wymiarów nominalnych powinna wynosić: długości ± 3 mm, szerokości ± 3 mm, grubości ± 3 mm. Płyty mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Można je układać w stosach, powierzchnią jezdnią zwróconą do góry, w siedmiu warstwach na paletach, do wysokości trzech palet.

2.2 GEOWŁÓKNINA SEPARACYJNO-FILTRACYJNA

Geowłóknina powinna być odporna 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. Właściwości stosowanych geowłóknin powinny być zgodne z PN-EN ISO 10320.

Minimalne wymagania dla geowłókniny:

- ⇒ grubość pod obciążeniem 2kPa - 0,7mm
- ⇒ masa powierzchniowa - 150 g/m²
- ⇒ wytrzymałość na rozciąganie - 7,5 kN/m
- ⇒ wytrzymałość na przebicie - >1,0kN
- ⇒ wodoprzepuszczalność prostopadła Ah=50mm - 110 l/m²*s
- ⇒ wartość przepływu wody 10cm nie mniejszy niż 70l/m²*s
- ⇒ charakterystyczna wielkość porów O₉₀ - 90 – 120 μ

2.3 GEOMEMBRANA

Do wykonania uszczelnienia zbiorników należy używać geomembrany PEHD o następujących parametrach:

Parametry geomembrany:

L.p.	Właściwości	Jednostki	Wymagania
1	2	3	4
1	Grubość	mm	1,5 ± 10%
2	Gramatura	g/m ²	1995 ± 50
3	Wodoszczelność	----	wodoszczelna przy ciśnieniu 60kPa
4	Wytrzymałość na rozciąganie - wzdłuż - w poprzek	N/mm ²	≥ 17 ≥ 14
5	Wydłużenie - wzdłuż - w poprzek	%	≥ 250 ≥ 250
7	Korozja naprężeniowa wskutek oddziaływania środowiska	h	NPD

2.4 NASIONA TRAW

Do obsiania skarp należy użyć uniwersalnej mieszanki traw o gwarantowanej jakości.

2.5 KRUSZYWO

Jako materiał filtracyjny należy stosować mieszankę kruszywa naturalnego o wymiarach ziaren 0/63 mm, kruszywo nie powinno mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO₃.

Wskaźnik wodoprzepuszczalności k powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, przy oznaczaniu wg PN-B-04492, alternatywnie wg wzoru amerykańskiego USBSC na podstawie krzywej uziarnienia.

Piasek gruby na podsypkę oraz wymianę gruntów spoistych na niespoiste powinien spełniać wymagania PN-EN 13242.

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

2.6 PŁYTY BETONOWE TYPU IOMB

Do budowy nawierzchni z prefabrykowanych płyt betonowych stosuje się płyty o wymiarach 100x75x12,5 cm. Zastosowane prefabrykaty pod względem jakości powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1339 (oznaczenia wg normy):

- odporność na zamrażanie/rozmarzanie, ubytek masy po badaniu:
 - wartość średnia ≤ 1,0 kg/m² ,
 - żaden pojedynczy wynik nie przekracza 1,5 kg/m² .
- odporność na ścieranie - klasa 3.

Powierzchnie płyt betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie płyt betonowych powinny być równe i proste. Odchyłki wymiarowe nie powinny przekraczać wartości podanych w normie PN-EN-1339 dla klasy 3.

2.7 PŁYTY AŻUROWA

Prefabrykowane płyty ażurowe powinny mieć wymiary zgodne z ustaleniem dokumentacji projektowej. Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje szczegółów dotyczących kształtu i rozwiązań technicznych płyt, wówczas Wykonawca proponuje typ płyty, przedstawiając go do aprobaty Inżyniera. Zaakceptowany typ płyty powinien mieć aprobatę techniczną uprawnionej jednostki. Powierzchnia płyt powinna być równa bez raków, pęknięć, rys i wylupai. Dopuszczalne są drobne wgłębienia i wypukłości o głębokości lub wysokości do 5 mm. Beton, z którego wykonana jest płyta, powinien spełniać wymagania dla klasy wytrzymałości minimum C20/25 wg PN-EN 206-1 i PN-B-06265. Krawędzie płyt powinny być proste i wzajemnie równoległe. Dopuszczalne są drobne odpryski i wyszczerbienia krawędzi o głębokości i szerokości do 5 mm oraz długości do 20 mm w liczbie 2 szt. na 1 m płyty, przy czym na jednej krawędzi powierzchni górnej nie może być więcej niż 3 wyszczerbienia, a na powierzchni dolnej nie więcej niż 4 wyszczerbienia. Zwichrowanie krawędzi powierzchni górnej i dolnej nie powinno przekraczać 3 mm na 1 m długości płyty. Powierzchnie boczne płyty powinny być wolne od pęknięć, rys, wgłębień i wypukłości. Odchyłka od wymiarów nominalnych powinna wynosić: długości ± 3 mm, szerokości ± 3 mm, grubości ± 3 mm.

2.8 ZAPRAWA CEMENTOWA

Do przygotowania zaprawy należy stosować mieszanke cementowo-piaskową w stosunku 1:2 z cementu powszechnego użytku klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z kruszywa drobnego spełniającego wymagania PN- EN 12518 pod względem uziarnienia, wody wg PN-EN 1008.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przystępujący do wykonania zbiornika winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: - koparki,

- spycharki,
- równiarki,
- sprzętu zagęszczającego

4. TRANSPORT

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

Wykonawca przystępujący do wykonania zbiornika powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód samowyładowczy,
- samochód skrzyniowy.

Przewożone materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w WWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Przed przystąpieniem do wykonywania zbiorników Wykonawca opracuje i przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologii i organizacji robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty. Projekt technologii powinien uwzględniać trudne warunki gruntowe oraz uwzględniać konieczność wykonania wykopów i sukcesywnego montowania elementów umocnienia i uszczelnienia zbiorników.

5.1 WYKONANIE ZBIORNIKÓW

Wykonanie zbiorników powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową w zakresie: lokalizacji, wymiarowania poszczególnych elementów, sposobu umocnienia dna i skarp oraz rzędnych posadowienia.

5.2 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do wykonania zbiornika należy wykonać prace pomiarowe (wytyczenie zbiornika).

Usunąć drzewa i krzewy w pasie budowy oraz usunąć warstwę humusu.

Wytyczenie zbiornika powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami WWiORB D-01.01.01.

Jeżeli jest to niezbędne do wykonania robót Wykonawca przygotuje odpowiednie platformy robocze i drogi dojazdowej dla sprzętu.

5.3 WYKONANIE WYKOPU POD ZBIORNIK

Wykopy pod zbiorniki należy wykonywać w okresie występowania niskich stanów wód gruntowych.

Nie wolno przegłębiać wykopu ani dopuścić do zamakania zbiornika. Wykonawca podejmie wszelkie działania, aby temu zapobiec.

Nie wolno wjeżdżać ciężkim sprzętem do zbiornika przed umocnieniem dna.

Grunty wykopu należy odwieźć na odkład lub zagospodarować w porozumieniu z Inżynierem.

Roboty ziemne należy wykonać w oparciu o WWiORB D-02.01.01. W trakcie wykonywania robót ziemnych należy unikać zagęszczania gruntów dna zbiornika, nie wolno jeździć po odkrytym dnie ciężkimi pojazdami.

W przypadku wykonywania zbiorników w gruntach nawodnionych, poniżej poziomu wody gruntowej, Wykonawca wykona wszystkie niezbędne instalacje i roboty tymczasowe, które umożliwią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych związanych z wykonaniem zbiorników oraz uniemożliwią napływ wody do wykopów tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Wykop pod zbiornik należy wykonywać warstwowo z zachowaniem następujących dokładności:

- odchylenie krawędzi zbiornika od krawędzi projektowanych nie powinno być większe od 10 cm,
- różnica dna wykopu w stosunku do rzędnych projektowanych nie powinna przekraczać +1cm lub -3cm,
- pochylenie skarp wykopu nie powinno się różnić od pochyłeń projektowanych więcej niż 10%.

5.3.1 WYKONANIE ROBÓT USZCZELNIAJĄCYCH Z GEOMEMBRANY PEHD

Układanie geomembrany musi odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta i podanymi poniżej wskazówkami. Przed rozpoczęciem układania geomembrany na skarpie odwodnej wału należy przeprowadzić odbiór przygotowanego podłoża pod ułożenie geomembrany. Odbiór robót ziemnych oraz poprawność wykonania powinna być zgodna z wymogami PN-B-06050:1999. Podczas montażu folii należy zwrócić szczególną uwagę na panujące warunki atmosferyczne.

Podstawą stabilności i szczelności wykonanej izolacji jest staranne przygotowanie podłoża z zachowaniem następujących zaleceń:

- powierzchnia skarp przed ułożeniem folii powinna być uformowana i zagęszczona zgodnie z wymogami dokumentacji projektowej,
- Powierzchnia powinna być równa, pozbawiona gruzu, korzeni, ostrych kamieni, lodu i stojącej wody,
- przed ułożeniem geomembrany inspektor musi potwierdzić prawidłowość przygotowania podłoża, w koronie korpusu wału folię należy zakotwić w rowie kotwiącym o wymiarach min. wys.90 x szer 40 cm, 30 cm od krawędzi wykopu.

Geomembranę należy układać zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- transport geomembrany należy tak przeprowadzić, aby unikać przeciągania rulonów lub płacht po podłożu,
- na powierzchniach pochyłych instalacja powinna być rozpoczęta od najwyższego punktu i zakotwiona. Sposób zakotwienia powinien być podany w projekcie.
- rozwijanie rulonów należy tak przeprowadzać, aby unikać nadwieszenia geomembrany lub jej nadmiernego naprężania,
- w przypadku pochyłeń mniejszych niż 1:4 łączenie folii może przebiegać w poprzek przy zachowaniu układu „dachówkowego”,
- nasypywanie przewidzianej warstwy gruntu na folię powinno się rozpocząć z powierzchni terenu poza geomembraną, ze stopniowym przesuwaniem gruntu na folię. Nie wolno dopuścić do powstania fałdy czołowej na folii przed rozgarnianym gruntem.
- Geomembranę należy układać na uformowanej i wyrównanej warstwie gruntu zagęszczonego do $IS > 0,98$
- Rów kotwiący 90x40 wys./szer. 30cm od krawędzi wykopu

Do łączenia poszczególnych pasm folii należy zastosować technikę zgrzewania termicznego. Stykające się brzożgi folii przed łączeniem należy nałożyć na siebie na zakładkę o szerokości ok. 15 cm, oczyścić z kurzu i w razie zatłuszczenia oczyścić benzyną ekstrakcyjną lub innym środkiem odtłuszczającym.

Zgrzewanie folii to jednorodne połączenie dwóch pasm folii uzyskiwane w wyniku nadtopienia łączonych powierzchni i przyłożenie odpowiedniego nacisku.

Do zgrzewania gorącym powietrzem stosuje się:

- zgrzewarki automatyczne posiadające urządzenie napędowe i dociskowe pozwalające na prowadzenie zgrzewania metodą ciągłą
- zgrzewarki ręczne

W celu optymalnego ustawienia temperatury spawania, czasu nagrzewania folii i szybkości przesuwu urządzenia w aktualnie panujących warunkach atmosferycznych konieczne jest przeprowadzenie próbnego zgrzewania. Próbne zgrzewanie należy przeprowadzić każdorazowo w dniu przystąpienia do montażu. Po nagraniu zgrzewarki ustnik wprowadza się między łączone powierzchnie. Nagrzane strumieniem gorącego powietrza brzoży folii są dociskane rolką silikonową lub wałkiem metalowym.

Na placu budowy zaleca się wykonanie zgrzewu dwutorowego z kanałem kontrolnym. Pozwala to na bieżąco kontrolować szczelność połączenia.

5.4 UMOCNIENIE DNA I SKARP ZBIORNIKÓW

5.4.1 ZBIORNIKI NIEUSZCZELNIONE

Dno i skarpy zbiorników do poziomu zwierciadła wody oraz wjazdy do zbiorników umocnione (za wyjątkiem powierzchni przy wylotach urządzeń oczyszczających). Na odcinkach skarp które wymagają groblowania skarpy zbiorników powyżej poziomu zwierciadła wody umocnione będą geokomórkami wypełnionymi humusem.

Przed wykonaniem umocnienia należy wykonać wykopy pod umocnienia, oczyścić powierzchnie i wyrównać.

Geokomórki należy kotwić do gruntu szpilkami długości 0,8 m z pręta żebrowanego.

Na przygotowanej powierzchni ułożyć i zagęścić podsypkę z piasku grubego o grubości 10cm po zagęszczeniu. Geowłókninę układać na podsypce piaskowej. Sposób łączenia geowłókniny wg instrukcji producenta. Geowłókninę rozkładać od góry skarpy. Górny koniec geowłókniny należy zakotwić w rowku na szczycie skarpy o głębokości na najmniej 40 cm.

Zjazdy do zbiorników o szerokości 3,5m wykonane z płyt IOMB.

Teren wokół zbiornika wyrównać, pokryć warstwą humusu o grubości minimum 20cm i obsiać trawą, zgodnie z wymaganiami podanymi w WWiORB D-06.01.01. Należy podjąć wszelkie środki, aby zapewnić rozwój trawy po wysianiu.

Wymagana równość podłoża i nawierzchni zjazdów ± 2 cm, za wyjątkiem zbiorników i zjazdów na gruntach organicznych, dla których dopuszczalna równość podłoża wynosi ± 10 cm dla gruntów o zawartości cząstek organicznych $< 10\%$ oraz ± 15 cm dla gruntów pozostałych.

5.4.2 ZBIORNIKI USZCZELNIONE

Dno zbiorników umocnione płytami typu IOMB 100cmx75cmx12,5cm, skarpy zbiorników do poziomu zwierciadła wody umocnione płytami ażurowymi 60cmx40cmx10cm.

Przed wykonaniem umocnienia należy wykonać wykopy pod umocnienia, oczyścić powierzchnie i wyrównać.

Zjazdy do zbiorników o szerokości 3,5m wykonane z płyt IOMB

Na przygotowanej powierzchni ułożyć i zagęścić podsypkę piaskową o grubości 10cm po zagęszczeniu. Geomembranę układać na podsypce piaskowej. Sposób łączenia geomembrany wg instrukcji producenta. Geomembrane rozkładać od góry skarpy. Górny koniec geomembrany należy zawinąć, na długości 0,7 m, na poziomie zwierciadła wody i zakotwić poprzez ułożenie płyt IOMB na podsypce piaskowej 10 cm.

Teren wokół zbiornika wyrównać, pokryć warstwą humusu o grubości minimum 10cm i obsiać trawą. Należy podjąć wszelkie środki, aby zapewnić rozwój trawy po wysianiu. Spadek zbiornika w kierunku odpływu 1,5%

5.5 ZJAZD DO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO

Płyty układać po wykonaniu podbudowy z kruszywa. W celu łatwiejszego regulowania ułożenia płyty należy układać na podsypce piaskowej grubości ok. 1 cm. Po ułożeniu płyt należy sprawdzić równość nawierzchni w kierunku podłużnym i poprzecznym za pomocą łąty. Dopuszczalne odchylenia od łąty trzymetrowej wynoszą maksymalnie 2 cm. Po ułożeniu i wyprofilowaniu płyt IOMB, należy otwory w płytach wypełnić kruszywem.

5.6 UMOCNIENIE WYLOTÓW URZĄDZEŃ OCZYSZCZAJĄCYCH DO ZBIORNIKÓW

W miejscach wlotów do zbiorników skarpy i dno zbiornika na odcinku 3m należy umocnić kamieniem polnym na betonie.

5.7 ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z projektami branżowymi dotyczącymi urządzeń podziemnych i wykonać przekopy kontrolne dla zweryfikowania położenia uzbrojenia terenu w rejonie prowadzonych robót.

Roboty ziemne muszą być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i PN-S-02205. Niezbędne odstępstwa od dokumentacji powinny być zaaprobowane przez Inżyniera.

Metoda wykonania robót powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego - ręcznie. Odspojony grunt może zostać użyty do ponownego zsypania wykopów lub odwieziony na odkład.

Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy zabezpieczyć wykopy barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi, a w nocy oświetlić

światłem sztucznym - ostrzegawczym. W miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1 BADANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- ⇒ uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklarację właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ⇒ sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.
- ⇒ Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2 KONTROLA WYKONANIA ZBIORNIKÓW

Kontroli podlegają:

- ⇒ rzędne dna wykopu i dna zbiornika, +/- 3cm
- ⇒ wymiary wykopu i zbiornika, +/- 20cm
- ⇒ pochylenie skarp, +/- 30cm
- ⇒ dokładność wykonania robót ziemnych, +/- 10cm
- ⇒ wykonanie umocnienia dna i skarp zbiornika, +/- 3cm
- ⇒ grubość ułożonej podsypki piaskowej +/- 3cm
- ⇒ dokładność ułożenia geomembrany, folii izolacyjnej - brak uszkodzeń, wielkość zakładów, zakotwienie, +/- 5cm
- ⇒ Sprawdzenie poprawności ułożenia płyt na zjeździe należy przeprowadzać przez dokonanie oceny wizualnej na całej długości zjazdu. +/- 10cm

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w WWiORB D-M- 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Ogólne zasady odbioru Robót podano w WWiORB D-M 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

Przy odbiorze częściowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- ⇒ Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót;
- ⇒ Dziennik Budowy;
- ⇒ Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót;
- ⇒ Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości montażu oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół, z wpisem do Dziennika Budowy.

8.2 ODBIÓR ROBÓT KOŃCOWY

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- ⇒ Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót;
- ⇒ Dziennik Budowy;
- ⇒ Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót;
- ⇒ Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- ⇒ Wyniki pomiarów i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- ⇒ Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- ⇒ Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- ⇒ Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia.
- ⇒ Protokoły badań zagęszczenia gruntu
- ⇒ Dokumentację powykonawczą przygotowaną przez podwykonawcę robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie pomiędzy Zamawiającym a

Wykonawcą.

9.1 ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ NALEŻY WYKONAĆ ROBOTY WYMIENIONE W PUNKCIE 1.3.

9.2 CENA WYKONANIA SIECI I OBIEKTÓW OBEJMUJE:

- ⇒ Wyznaczenie lokalizacji zbiornika;
- ⇒ Dostarczenie materiałów;
- ⇒ Wykonanie wykopu w gruncie I-V kategorii;
- ⇒ Załadunek i transport gruntu z wykopu na odkład;
- ⇒ Plantowanie i wyrównanie skarp zbiorników;
- ⇒ Wykonanie podsypki piaskowej;
- ⇒ Ułożenie geowłókniny filtracyjnej oraz geomembrany;

-
- ⇒ Ułożenie betonowych płyt ażurowych;
 - ⇒ Ułożenie betonowych prefabrykowanych wlotów i wylotów ze zbiornika;
 - ⇒ Umocnienie skarp powyżej poziomu zwierciadła wody przez humusowanie;
 - ⇒ Umocnienie skarp poprzez ułożenie płyt ażurowych i wypełnienie cementem;
 - ⇒ Obsianie skarp mieszanką traw;
 - ⇒ Wykonanie zjazdów do zbiorników;
 - ⇒ Wywóz nadmiaru urobku pozostałego po zasypaniu wykopów i gruntu nie zakwalifikowanego do zasypania poza teren placu budowy;
 - ⇒ Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
 - ⇒ Przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w WWiORB;
 - ⇒ Wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.
 - ⇒ Koszty zajęcia terenu podczas wykonywania robót

Oraz wszystkie elementy określone w niniejszych WWiORB oraz innych składnikach dokumentacji projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 POLSKIE NORMY

PN-EN 197-1 -	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementów powszechnego użytku.
PN-EN 206-1 -	„Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 963 -	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Pobieranie próbek laboratoryjnych i przygotowanie próbek do badań".
PN-EN 1008 -	"Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu ".
PN-EN 1338 -	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań ".
PN-EN 13139 -	" Kruszywa do zaprawy ".
PN-EN 13242 -	" Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym ".
PN-EN ISO 10320 -	„Geotekstylia i wyroby pokrewne. Identyfikacja w miejscu zastosowania "
PN-B-14501-	" Zaprawy budowlane zwykłe ".
PN-S-02204 -	„Odwodnienie dróg".
PN-S-02205 -	" Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania ".
PN-R-65023 -	„Materiał siewny. Nasiona roślin ".
BN-77/8931-12	„Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu"