

D-03.05.01bk1 ZBIORNIKI RETENCYJNE.**1. WSTĘP****1.1. PRZEDMIOT SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem

- żelbetowych zbiorników retencyjnych wraz z komorami wylotowymi
- posadowienia zbiorników rurowych o numerach i występujących przy nich żelbetowych komór wylotowych będących elementami odwodnienia trasy N-S od węzła „Lotnisko” do węzła „Marynarska” i trasy POW od węzła „Lotnisko” do węzła „Puławska”.

1.2. ZAKRES ZASTOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1.

Rysunki budowlane zbiornika i komór wylotowych przedstawia Projekt budowlany odwodnienia jezdni Trasy N-S od Węzła „Lotnisko” do Węzła „Marynarska” - konstrukcja”, rysunki od nr 1/3/K do nr 25/3/K.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Zbiornik – budowla dowolnego kształtu o konstrukcji wydzielonej lub stanowiącej część konstrukcji, przeznaczona do gromadzenia wody, ścieków lub osadów pozostających pod ciśnieniem atmosferycznym.

1.4.2. Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.3. Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

1.4.4. Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

1.4.5. Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

1.4.6. Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

1.4.7. Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

1.4.8. Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

1.4.9. Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G w MPa.

1.4.10. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b^G – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

1.4.11. Eksfiltracja – przenikanie (ubytek) wód, ścieków lub osadów ze zbiornika.

1.4.12. Infiltracja – przenikanie wód gruntowych do zbiornika

1.4.13. Urządzenie pomiarowe do badań – naczynie otwarte (pojemnik) z materiału nienasiąkliwego, o powierzchni dna, co najmniej 1,0 m² i wysokości 1,0 m, zaopatrzone w rurki wodowskazowe o średnicy 20 mm z podziałką milimetrową o wysokości co najmniej 0,25 m

1.4.14. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00. pkt. 1

2. MATERIAŁY**2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.2. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. ELEMENTY DESKOWANIA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251 [13].

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [35]
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 [13] i PN-D-96000 [36]
- tarcica iglasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [37]
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [46]
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121 [41], PN-M-82503 [42], PN-M-82505 [43] i PN-M- 82010 [40],
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 [55]

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów lub szalunków systemowych, pod warunkiem uzyskania akceptacji Inżyniera.

2.3. BETON I JEGO SKŁADNIKI

Do konstrukcji betonowych (betony spadkowe, podkładowe) i żelbetowych (konstrukcja główna monolityczna) należy stosować beton zwykły wg PN-88/B-06250.

Do betonu powinien być stosowany cement powszechnego użytku, wg PN-B-19701.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 i PN-B-06712.

Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Dodatki mineralne i domieszki chemiczne powinny być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa i SST. Dodatki i domieszki powinny odpowiadać PN-B-06250.

Projektowanie składu betonu i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06250

Zgodnie z dokumentacją projektową należy stosować beton:

Konstrukcji zbiorników

- konstrukcyjny B30 (C25/30) W4, F100
- podkładowy, ochronny, wypełniający – B10
- posadzkowy B30 na kruszywie do 10 mm.

Konstrukcji komór

- konstrukcyjny B30 (C25/30) W6, F100
- profilujący B30

- podkładowy B10
- konstrukcji płyt fundamentowych zbiorników rurowych
- beton B25 (C20/25)

2.4. STAL ZBROJENIOWA

Do zbrojenia konstrukcji zbiorników i komór należy stosować stal
kl. A-III (34GS) – zbrojenie główne
kl. A-I (St3SX- b) – zbrojenie montażowe, strzemiona

2.5. MATERIAŁY IZOLACYJNE

Izolacje termiczne

Płyty przekrycia zbiorników i komór wylotowych zbiorników żelbetowych oraz ich ściany do głębokości przemarzania zaizolować sztywną pianką poliuretanową, natryskowaną grub. 30 mm, pokrytą warstwą izolacyjną z kompozytu poliestrowo-szklanego

- grub. 4 mm – na izolacji poziomej
- grub. 2 mm – na izolacji pionowej

Izolacje bitumiczne (przeciwwilgociowe, antykorozyjne i poślizgowe)

- pionowe zewnętrznych powierzchni ścian
 - zagruntowanie 2 x bitizolem R
 - smarowanie 2 x bitizolem P
- poziome, pod płytami fundamentowymi
 - 2 x papa asfaltowa na lepiku na gorąco

Do izolacji należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową:

- lepik asfaltowy stosowany na zimno wg PN-B-24620
- roztwór asfaltowy do gruntowania powierzchni ścian przed ułożeniem właściwej powłoki izolacyjnej wg PN-B-24622
- lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco wg PN-B-24625
- papę asfaltową na tekturze budowlanej wg PN-B-27617
- papę asfaltową na włókninie przyszywanej wg BN-82/6751-04
- inne materiały izolacyjne posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę i zaakceptowane przez Inżyniera

2.6. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów podano w OST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2. 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.

Cement, stal zbrojeniową, materiały izolacyjne oraz inne drobne elementy należy składować w magazynach zamkniętych.

Stalowe elementy gotowe należy składować na przekładkach z krawędziaków drewnianych.

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 uszczerbkowi składowanego materiału i wyposażenia.

Materiały, które według Inżyniera zostały trwale uszkodzone w sposób dyskwalifikujący ich zastosowanie należy niezwłocznie usunąć z placu budowy, a Wykonawca nie otrzyma żadnej rekompensaty za uszkodzony materiał ani za jego usunięcie.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowanego sprzętu podano w OST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3. Wykonawca przystępujący do budowy komór zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót. Sposób wykonywania robót oraz zastosowany sprzęt powinien zaakceptować Inżynier.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów oraz zmiany ich parametrów technicznych.

Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP. Rodzaj oraz ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera oraz w terminie przewidzianym Kontraktem. Przewożone materiały i elementy gotowe powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się podczas transportowania. Materiały i elementy ponadgabarytowe powinny być na czas transportowania odpowiednio oznakowane. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie powłok ochronnych na elementach oraz zabezpieczenie przed możliwością odształceń.

Przy robotach ziemnych wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), w czasie nie przekraczającym określonego dla panującej temperatury powietrza.

Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej muszą spełniać warunki projektu technologii organizacji budowy oraz być zgodne z „W.T.W.i O. Robót Budowlanych”, cz. I. Muszą one zapewniać:

- nienaruszenie jednorodności masy
- niezmienność składu dostarczonej masy w stosunku do stanu początkowego
- nie rozsegregowanie masy betonowej
- nie dopuszczenie do twardnienia betonu na prętach zbrojenia przed zabetonowaniem
- wysokość swobodnego zrzucania masy betonowej mniejszą od 1,0 m

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

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

- ustalić lokalizację zbiornika,
- 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.

W celu obsługi geodezyjnej budowy (w tym wytyczenia wykopów i konstrukcji zbiorników oraz komór) Wykonawca zatrudni wykwalifikowanych i doświadczonych geodetów zatwierdzonych przez Inżyniera.

Wszystkie dzienniki budowy, obliczenia, mapy itd. dotyczące czynności pomiarowych powinny być udostępniane do wglądu przez Inżyniera natychmiast po zakończeniu robót pomiarowych.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia rysunki z zaznaczonymi miejscami, poziomami i współrzędnymi wszystkich z osobna reperów i punktów pomiarowych używanych do wytyczenia robót.

5.3. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06050.

Wykopy pod zbiornik należy wykonać w sposób zgodny z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazaniem Inżyniera przy korzystaniu z zaleceń OST D-02.00.00. właściwych dla zbiornika oraz ustaleń podanych w dalszej części niniejszej specyfikacji.

W przypadku posadowienia zbiorników w warstwie gruntów spoistych należy:

- dno wykopu bezpośrednio po ręcznym dogłębieniu do projektowanej rzędnej zabezpieczyć warstwą betonu podkładowego zabezpieczającego grunt przed zmianą struktury
- zapewnić odprowadzenie z dna wykopu wody z sączeń i wody opadowej
- do poziomu stropu rodzimych gruntów spoistych zasypkę wykopu wykonać z ubijanej warstwami gliny uzyskanej z wykopu (rozdrobnionej i przesuszanej do optymalnej dla zagęszczania wilgotności)

W przypadku zbiorników nr 3 i nr 4 przed dogłębieniem wykopu do projektowanej rzędnej należy ustalić miąższość warstwy gruntów spoistych występujących poniżej poziomu posadowienia. Jeśli grubość tej warstwy zgodnie z badaniami gruntu będzie niewielka (około 0,50 m) należy wymienić ją na piasek zagęszczony do około $I_s=0,95$, a zasypkę wykopu wykonać z gruntów piaszczystych zagęszczonych do $I_s=0,95$.

Jeżeli miąższość gruntów spoistych będzie znaczna (powyżej 1,0 m poniżej dna projektowanego wykopu) należy postępować jak w przypadku zbiorników posadowianych w gruntach spoistych.

Wykopy komór wylotowych wolnostojących (komory zbiorników rurowych) wykonywać jako rozparte, a zasypywać zagęszczanymi do $I_s=0,95$ gruntami piaszczystymi.

5.4. ROBOTY SZALUNKOWE

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-B-06251.

Projekt szalowań opracowuje Wykonawca i przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe szalowań:

- wychylenie z pionu w ścianach nie więcej niż ± 10 mm na całą wysokość konstrukcji
- odległość między wewnętrznymi powierzchniami szalowania ścian $+ 5$ mm
- odchylenie od poziomu płaszczyzn poziomych szalowania ± 15 mm na całą płaszczyznę

5.5. WYKONANIE OBIEKTÓW O KONSTRUKCJI ŻELBETOWEJ

Zbiorniki o numerach od 3 do 8 wykonać w konstrukcji żelbetowej, monolitycznej.

Wymiary zbiorników w świetle konstrukcji (szer. x dług. x wys.)

Zbiornik nr 3 i nr 4	13,0 x 24,0 x 2,99 m
Zbiornik nr 5	12,0 x 30,0 x 2,08 m
Zbiornik nr 6	13,0 x 34,0 x 2,45 m
Zbiornik nr 7	13,0 x 34,0 x 2,78 m
Zbiornik nr 8	11,0 x 36,50 x 1,74 m

Komory wylotowe zbiorników (komory zbiorników rurowych wykonać jako wolnostojące) zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne, dwukomorowe o grubości

ścian	20 cm
stropu	15 cm
płyty fundamentowej	20 cm

Z wyjątkiem zbiorników nr 3 i 4 pozostałe zostały zaprojektowane z pełną dylatacją (strop, ściany, fundament) w połowie ich długości.

Stropy płytowo-belkowe. Płyty grub. 15 cm, belki od 30x25 do 30x50 cm. Ściany grub. 25 cm. Słupy 30 x 30cm.

Płyty fundamentowe grub. 40 cm z wyjątkiem zbiornika nr 8 z płytą grub. 30 cm. Tylko w płytach ścian zbiorników przewidziano przeciwskurczowe przerwy w betonowaniu, szer. przerw 80 cm. W przerwach technologicznych stosować taśmy uszczelniające (np. PCW nr 3).

Klasa ekspozycji XC2.

Grubość otulenia zbrojenia dla

- zbiorników
 - ściany i stropy – 25 mm
 - płyty fundamentowe – 40 mm
- komór wylotowych
 - płyty przekrycia – 30 mm
 - ściany, płyty fundamentowe – 40 mm

Konstrukcje żelbetowe zbiorników i komór należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz wymaganiami:

- a) PN-B-06250 w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- b) PN-B-06251 i PN-B-06250 w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.

W przerwach technologicznych należy stosować taśmy uszczelniające (np. PCW nr 3).

Przed przystąpieniem do dalszego betonowania należy:

- skuć z powierzchni styku szklivo cementowe
- powierzchnie styku odpylić i nasączyć wodą, usuwając jej nadmiar przed samym betonowaniem

W przerwach dylatacyjnych stosować taśmy dylatacyjne (np. PCW nr 3), konstrukcję dylatacji wykonać zgodnie z projektem. Rodzaj stosowanych taśm uszczelniających i dylatacyjnych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

5.6. POSADOWIENIE ZBIORNIKÓW RUROWYCH

Wykop pod zbiorniki

Ściany wykopu powinny być odsunięte od obrysu rzutu rur składających się na zbiornik o minimum 0.80 m dla zapewnienia właściwego zagęszczenia obsypki między rurami i skarpą wykopu. Również od czoła zbiornika.

Dno wykopu wyprofilować ze spadkiem 5% zgodnym z przyjętym w technologicznym projekcie spadkiem rur tworzących zbiornik. Dno wykopu obniżone o 0,50 m w stosunku do projektowej rzędnej dna rur zbiornika. Bezpośrednio po dogłębieniu wykopu do właściwej rzędnej należy pokrywać sukcesywnie dno warstwą betonu B10 grubości 10 cm zabezpieczającego grunt przed zmianą struktury. Należy zapewnić odprowadzenie wód opadowych jak i sączących się ze skarpy wykopu przez odpompowywanie ze studzienek odwodnieniowych zlokalizowanych w najniższych punktach wykopu.

Płyta fundamentowa

W celu ujednolicenia pracy gruntu pod powierzchnią zbiorników rurowych należy wykonać żelbetową płytę fundamentową, zapewniającą również możliwość kotwienia poszczególnych odcinków rur.

Płyta grubości 20 cm, monolityczna, o powierzchni wychodzącej po 0,80 m poza obrys rzutu zbiornika rurowego.

Spadek płyty 5% zgodny ze spadkiem rur zbiornika. Pod płytą na warstwie betonu podkładowego należy wykonać warstwę poślizgową z dwóch warstw papy na lepiku na gorąco. Na izolacji wykonać warstwę ochronną grubości 4 cm z betonu B10. Pozostałą powierzchnię płyty fundamentowej zabezpieczyć antykorozyjnie bitizolem 1x R plus 1x P.

Mocowanie rur wykonać

- w rozstawie co 2,0 m (po dwa zamocowania na odcinek rury),
- płaskownikami 100x5 ze stali St3SX ocynkowanymi z przekładką z taśmy gumowej grubości 10 mm.

Płaskowniki – obejmą mocować do zabetonowanych w płycie fundamentowej nagwintowanych kotew $\phi 20$ ze stali St3S.

Podłoże pod rury wykonać o grubości od 10 do 15 cm z czystego gruboziarnistego piasku lub żwiru dobrze zagęszczonego (żwir ubity, piasek zagęszczony do $I_s = 0,95$)

Zasyпка rur

Zasypkę wykonać równomiernie z obu stron rur z piasków m.in. drobnoziarnistych, o wilgotności optymalnej dla celów zagęszczenia gruntu. Należy bardzo starannie zagęścić grunt w pachwinach rur, a zagęszczanie w strefie rury (tzn. na całej jej wysokości) prowadzić warstwami grubości 10 – 15 cm zagęszczając do $I_s = 0,95$. Zasypkę piaskową o kontrolowanym zagęszczeniu wykonywać do wysokości 30 cm powyżej sklepienia rur. Zasypkę między skrajnymi rurami a ścianą wykopu prowadzić w ten sam opisany wyżej sposób. Pozostałą zasypkę, powyżej poziomu 30 cm nad sklepieniem rur wykonać gruntem z wykopu. W przypadku piasku zagęszczając do minimum $I_s = 0,9$, w przypadku gruntów spoistych rozdrabniając je wcześniej i warstwami ubijając.

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250 zgodnie z poniższą tabelą

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami PN-B-06251

Zestawienie wymaganych badań betonu w czasie budowy według PN-B-06250

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
1	Badania składników betonu		
	1.1. Badanie cementu - czasu wiązania - zmiany objętości - obecności grudek	PN-EN 196-3 PN-EN 196-3 PN-EN 196-6	bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	1.2. Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziarn - zawartości pyłów mineralnych - zawartości zanieczyszczeń obcych - wilgotności	PN-B-06714-15 PN-B-06714-16 PN-B-06714-13 PN-B-06714-12 PN-B-06714-18	każdej dostarczonej partii bezpośrednio przed użyciem
	1.3. Badanie wody	PN-B-32250	przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
2	Badania mieszanki betonowej -urabialności -konsystencji -zawartości powietrza w mieszance betonowej	PN-B-06250	-przy rozpoczęciu robót -przy proj. recepty i 2 razy na zmianę roboczą -przy ustalaniu recepty oraz 2 razy na zmianę roboczą
3	Badania betonu		
	3.1. Badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach	PN-B-06250	przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii betonu
	3.2. Badania nieniszczące betonu w konstrukcji	PN-B-06261 PN-B-06262	w przypadkach technicznie uzasadnionych
	3.3. Badanie nasiąkliwości	PN-B-06250	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu
	3.4. Badanie odporności na działanie mrozu	PN-B-06250	przy ustalaniu recepty, 2 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu
	3.5. Badanie przepuszczalności wody	PN-B-06250	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji, ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu

6.4. KONTROLA IZOLACJI

Podstawą do odbioru robót izolacyjnych są badania:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenia jakości materiałów,
- sprawdzenie powierzchni podkładu,
- sprawdzenie warunków przystąpienia do robót,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

Sprawdzenie zgodności robót z dokumentacją projektową należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z Dokumentacją i ST oraz oględzin zewnętrznych.

Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu lub do uprzednio naniesionej warstwy.

Występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek itp. jest niedopuszczalne. Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów wymaganiami dokumentacji projektowej i SST.

6.5. KONTROLA PRAWIDŁOWOŚCI ZASYPYWANIA WYKOPÓW

Sprawdzenie prawidłowości zasypywania wykopów należy przeprowadzać systematycznie w czasie wykonywania robót w zgodności z wymaganiami punktu 5.8.

6.6. KONTROLA PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT ODWODNIENIOWYCH

Roboty odwodnieniowe w dniu wykopu oraz odwodnienie powierzchniowe należy sprawdzić zgodnie z punktem 5.3. i pkt. 5.6.

6.7. OCENA WYNIKÓW BADAŃ

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w SST.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

6.8. PRÓBA SZCZELNOŚCI ZBIORNIKA NA EKSFILTRACJĘ

Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10702: 1999 stosując kryteria określone dla zbiorników wykonanych z materiału nasiąkliwego.

Przed przystąpieniem do próby szczelności zbiornika należy:

- zamknąć od strony zewnętrznej przewody wbudowane w ściany zbiornika z wyjątkiem przewodu doprowadzającego wodę
- nie wykonywać obsypki zbiornika gruntem, ściany powinny być odsłonięte
- podłączyć urządzenie pomiarowe zgodnie z PN-B-10702: 1999

Wyniki przeprowadzonego badania powinny być ujęte w protokole z badań szczelności zbiornika.

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania normy, dotyczące zbiorników betonowych, przekrytych stropem, podanych w pkt. 6.1.3a normy PN-B-10702:1999

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00. pkt.7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową robót jest

- dla robót ziemnych – 1m³ odspojonego, wydobytego, przemieszczanego, formowanego w nasyp, zagęszczonego transportowanego gruntu – dokładność do 0,1 m³,
- dla betonu – 1 m³ betonu z dokładnością do 0,1. Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość,
- dla zbrojenia i konstrukcji – 1kg z dokładnością do 0,1 kg. Do obliczeń należności przyjmuje się ilość określoną w dokumentacji projektowej. Nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiałów w wyniku stosowania przez wykonawcę profili i prętów o przekrojach większych od wymaganych dokumentacją projektową, zakładów wynikających z braku odpowiedniej długości prętów oraz drutu wiązałkowego
- dla izolacji poziomej i pionowej – 1m² zaizolowanej powierzchni z dokładnością do 1,0. Podstawę płatności stanowią faktycznie zaizolowane powierzchnie wg obmiaru zaaprobowanego przez Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00. pkt. 8.

8.2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE ODBIORU ROBÓT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANYCH

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z zapisów w Dzienniku Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencje wpisów dotyczących robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót,
- sprawdzić prawidłowość i poprawność połączeń konstrukcji,
- sprawdzić odchyłki od powierzchni
- sprawdzić szczelność obiektów

8.3. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów
- przygotowanie podłoża
- odwodnienie dna wykopu
- montaż zbrojenia komór
- montaż taśm uszczelniających w przerwach roboczych i dylatacjach
- wykonanie izolacji
- zasypywanie i zagęszczanie wykopów

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

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w OST-D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.2.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. PŁATNOŚCI

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru robót wg zakresu podanego w pkt. 1.3 niniejszej SST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- montaż i demontaż szalunków, rusztowań, pomostów, itp.,
- przygotowanie i montaż zbrojenia,
- wykonywanie robót konstrukcyjnych,
- montaż kotwień i uchwytów,
- wykonanie przerw roboczych i dylatacyjnych,
- wykonanie izolacji,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- próby szczelności,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-B-06050 : 1999	Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-02479 : 1998	Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne
PN 86/B-02480	Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu
PN-86/B-06712/A1	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-89/B-06714.01	Kruszywa mineralne. Badania. Podział, technologia badań
PN-76/B-06714.12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-78/B-06714.13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości pyłów mineralnych.
PN-EN 1097-6:2002	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-76/B-06000	Cement. Pobieranie i przygotowywanie próbek.
PN-86/B-04320	Cement. Odbiorcza statystyka kontroli jakości.
PN-88/B-30000	Cement portlandzki.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-85/B-23010	Dodatki i domieszki do betonów.
PN-EN-480-1÷12:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-02356	Koordinacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-89/H-84023/06	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-10702	Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.

PN-88/B-01808	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i betonowe.
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
PN-82/B-01801	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
PN-86/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
PN-B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
PN-B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-B-24625	Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
PN-B-27617	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
BN-82/6751-04	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na włókninie przyszywanej
BN-82/6753-01	Asfaltowa emulsja anionowa do izolacji wodochronnych
BN-71/6771-02	Masy bitumiczne. Asfaltowe emulsje kationowe
BN-69/7122-11	Płyty pilśniowe z drewna