
	Rozbudowa zespołu basenów odkrytych (...) w Oławie		Strona 1 z 12
	SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna warunków wykonania i odbioru robót.	Poz. SST 3.1/3.2-05	Izolacje.

Poz. 05. IZOLACJE - kod CPV 45262350-9 , 45320000-6

Spis treści:

5.1	PODSYPKI I PODŁOŻA KOD CPV 45262350-9	2
5.1.1	PRZEDMIOT ROBÓT:	2
5.1.2	ZAKRES PRAC.	2
5.1.3	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	2
5.1.4	UŻYWANE MATERIAŁY	2
5.1.5	SPRZĘT	2
5.1.6	TRANSPORT	2
5.1.7	ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	3
5.1.7.1	OGÓLNE WYMAGANIA	3
5.1.7.2	PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA DO UŁOŻENIA PODBETONU	3
5.1.7.3	WYKONANIE PODBETONU.	3
5.1.8	OBMIAR ROBÓT	3
5.1.9	JEDNOSTKA OBMAROWA	4
5.1.10	METODY I ZAKRES KONTROLI.	4
5.1.11	PRZEPISY ZWIĄZANE I OBOWIĄZUJĄCE.	5
5.1.12	INNE WYMAGANIA.	5
5.2	IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE KOD CPV 45320000-6.	6
5.2.1	PRZEDMIOT ROBÓT:	6
5.2.2	ZAKRES PRAC.	6
5.2.3	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
5.2.4	UŻYWANE MATERIAŁY	6
5.2.5	SPRZĘT	7
5.2.6	TRANSPORT	7
5.2.7	ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	7
5.2.7.1	OGÓLNE WYMAGANIA	7
5.2.7.2	IZOLACJE BENTONITOWE	7
	Izolacje poziome fundamentów	7
	Przejścia instalacyjne przez płytę fundamentową	8
	Podszybia dźwigowe, studzienki	8
	Przejście izolacji na ścianę fundamentową	8
	Izolacje pionowe ścian fundamentowych.	9
	Uwagi końcowe	9
5.2.7.3	IZOLACJE BITUMICZNE	9
	Izolacje poziome z papy	9
	Izolacje powłokowe	9
	Uwagi końcowe	9
5.2.8	OBMIAR ROBÓT	10
5.2.9	JEDNOSTKA OBMAROWA	10
5.2.10	METODY I ZAKRES KONTROLI.	10
5.2.11	PRZEPISY ZWIĄZANE I OBOWIĄZUJĄCE.	11
5.2.12	INNE WYMAGANIA.	11

	Rozbudowa zespołu basenów odkrytych (...) w Oławie			Strona 2 z 12
	SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna warunków wykonania i odbioru robót.	Poz. SST 3.1/3.2-05	Izolacje.	

5.1 PODSYPKI I PODŁOŻA kod CPV 45262350-9

5.1.1 PRZEDMIOT ROBÓT:

Wykonywanie warstw wyrównawczych, zagęszczanie gruntu rodzimego i podsypki piaskowej lub żwirowej pod fundamenty.

Rozścielenie warstwy podbetonu pod fundamenty, wraz z zagęszczeniem i wyrównaniem górnej powierzchni.

Podłoża z betonu C12/15 gr. wg projektu konstrukcji.

5.1.2 ZAKRES PRAC.

- Sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego.
- Dogęszczenie gruntu rodzimego do $I_d=0.5$, jeżeli zachodzi przypadek niższego stopnia zagęszczenia.
- Wykonanie podsypki z pospółki z zagęszczeniem warstwami do $I_d=0.65$.
- Wykonanie podłoża z betonu C12/15 z uwzględnieniem dylatacji.
- Pielęgnacja betonu.

5.1.3 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją techniczną warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00 i poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.1.4 UŻYWANE MATERIAŁY

1. Pospółka żwirowa o uziarnieniu 4 – 6.
2. Beton C12/15.
3. Materiały pomocnicze.

5.1.5 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00

- Do wykonania robót należy używać:
- narzędzia ręczne (łopata , szpadel , kilof)
- taczki
- samowładowcze, mieszadła samojezdne
- sypchacz gąsienicowy, ładowarka kołowa

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

Sprzęt stosowany do prac powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora

5.1.6 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00.

Transport żwiru będzie się odbywać samowładowczymi środkami transportu.

Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi:

- naruszenia jednorodności masy,
- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewnić dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.


Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. "gruszkami"). Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15o C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20o C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30o C

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

	Rozbudowa zespołu basenów odkrytych (...) w Oławie			Strona 3 z 12
	SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna warunków wykonania i odbioru robót.	Poz. SST 3.1/3.2-05	Izolacje.	

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.1.7 ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT.

5.1.7.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00.

5.1.7.2 Przygotowanie podłoża do ułożenia podbetonu

Należy wykonać sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego zgodnie z proj. konstrukcji. W przypadku gdy, stopień zagęszczenia jest niższy niż $Id < 0.5$ należy dokonać zagęszczenia na głębokość co najmniej 50 cm do $Id = 0.5$.

Następnie układać podsypkę zwirową. W przypadku gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, należy układać warstwami i zagęszczać. Wilgotność podsypki podczas zagęszczenia przez ubijanie powinna być taka aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczenie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu nie powinna być większa niż:

15 cm przy zagęszczaniu ręcznym

20 cm przy zagęszczaniu walcami

40 cm przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi.

Wilgotność optymalna oraz maksymalna gęstość objętościowa gruntu powinny być wyznaczone laboratoryjnie. Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być wykonane możliwie szybko bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podłoża aby nie wystąpiło nadmierne jej przesuszenie lub zawilgocenie. Podsypka z pospółki zagęszczona do $Id = 0.65$.

Zastosowany sposób zagęszczenia zasyпки wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca. Wykonanie podłoża betonowych może nastąpić po wykonaniu i sprawdzeniu zagęszczenia gruntu i po wyrażeniu zgody przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową lub dyspozycjami Inspektora nadzoru, przekazanymi na piśmie.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę, jeżeli zażąda tego Inspektor nadzoru.

5.1.7.3 Wykonanie podbetonu.

Pod projektowanymi ławami i stopami fundamentowymi rozścielić warstwę betonu C10/15.

Zapobiega on ucieczce zaczynu cementowego w trakcie betonowania oraz ułatwia rozłożenie zbrojenia. Powierzchnię górną warstwy betonu należy wyrównać przez ściągnięcie łątą wyrównawczą.

Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie próbek pobranych z danej partii betonu. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu przy czym nie może być mniejsza niż 1 próbka na 50 m³ betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu. Probki pobiera się losowo.

Jeżeli w normie lub dokumentacji technicznej nie jest określony termin po którym beton powinien uzyskać wymaganą wytrzymałość, to należy ją sprawdzać po 28 dniach.


5.1.8 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

	Rozbudowa zespołu basenów odkrytych (...) w Oławie		Strona 4 z 12
	SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna warunków wykonania i odbioru robót.	Poz. SST 3.1/3.2-05	

5.1.9 JEDNOSTKA OBMAROWA

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla zagęszczania i zasypywania wykopów pod fundamenty – m³
- dla robót betonowych – m³

5.1.10 METODY I ZAKRES KONTROLI.

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Poszczególne etapy robót ziemnych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Do odbioru końcowego należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych, a fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Rozpoczęcie wykonania podłoża z betonu może nastąpić dopiero po odbiorze zagęszczenia gruntu. Przy sprawdzeniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami.

Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych.

W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami właściwości betonu.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- Głębokość nie więcej niż 20 mm
- Wymiary w planie nie więcej niż 30 mm
- Usytuowanie nie więcej niż 50 mm.

Kontroli podlega:


- wykonanie podłoża dla podbetonu
- jakość zasypki podłoża,
- wykonanie zasypu,
- zagęszczenie,
- wykonanie podbetonu.

Częstość oraz zakres badań i pomiarów poprawności podłoża przedstawia poniższa tabela:

Lp.	Sprawdzana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar gabarytów wykopu	Pomiar taśmą, szablonem, łatą i niwelatorem w odstępach co 10 m, w narożach oraz w miejscach, które budzą wątpliwość
2	Pomiar rzędnych dna wykopu	
5	Badanie zagęszczenia gruntu	Określić stopień zagęszczenia dla podłoża dla podbetonu

Zasady szczegółowe:

1. Odbiór przygotowanego podłoża powinien obejmować:
 - sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
 - sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
2. Odbiór podbetonu powinien obejmować:
 - wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco. Kontroli powinny podlegać parametry od których zależy jakość betonu.
 - należy sprawdzić zgodność z Projektem pod względem kształtu, wymiarów i rzędnych ułożonej warstwy betonu.

	Rozbudowa zespołu basenów odkrytych (...) w Oławie		Strona 5 z 12
	SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna warunków wykonania i odbioru robót.	Poz. SST 3.1/3.2-05	

3. Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych.
- Wykonane prace muszą posiadać udokumentowane badania jakościowe i wytrzymałościowe oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.
 - Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.
 - Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

5.1.11 PRZEPISY ZWIĄZANE I OBOWIĄZUJĄCE.

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi Specyfikacji technicznej warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00.

Normy:


- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenia kapilarności biernej.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- BN-70/8931-05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
- PN-66/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.
- PN-8 I/B-03 020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-30010:1990/Az3:2002 Cement portlandzki biały
- PN-EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 13055-1:2003/AC:2004 Kruszywa lekkie Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.
- PN-EN 206-1:2003/A2:2006 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- BN-6736-01 – Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie
- BN-6736-02 – Beton zwykły. Beton towarowy.
- BN-6738-OS – Badania betonu
- BN-6738-06 – Badania składników betonu

Inne:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych . Arkady 1990
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. Dz.U. Nr 126, poz. 839 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem wymogów BHP określonych obowiązującymi przepisami, a w tym:
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. nr 1

5.1.12 INNE WYMAGANIA.

Transport i składowanie wg wymagań ogólnych Specyfikacji technicznej warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00.

	Rozbudowa zespołu basenów odkrytych (...) w Oławie		Strona 6 z 12
	SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna warunków wykonania i odbioru robót.	Poz. SST 3.1/3.2-05	

5.2 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE kod CPV 45320000-6.

5.2.1 PRZEDMIOT ROBÓT:

Izolacje przeciwwilgociowe:

Izolacja powłokowa fundamentów roztworem asfaltowym

Izolacja pozioma posadzek folią zbrojoną

Izolacja przeciwwodna typu ciężkiego masą bentonitową

Izolacja pozioma z papy termozgrzewalnej (zamiennie 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym) pod ławą fundamentową, nad podłożem na gruncie (pod izolacją termiczną) oraz pod ścianami murowanymi.

5.2.2 ZAKRES PRAC.

- przygotowanie podłoża;
- przygotowanie szpachli bentonitowej;
- wykonanie izolacji poziomej z maty bentonitowej pod płytą przejściem izolacji na piony;
- wykonanie obróbek przejść instalacyjnych przy użyciu szpachli i taśmy;
- betonowanie elementów płyty z uszczelnieniem przejść elementów instalacyjnych i przerw roboczych taśmą bentonitową;
- wykonanie izolacji pionowej z maty bentonitowej;
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej roztworem asfaltowym
- wykonanie izolacji poziomej z papy asfaltowej
- wykonanie izolacji termicznych za pomocą płyt izolacyjnych
- wykonanie odwodnienia ścian zewnętrznych za pomocą folii kubekowej
- wykonanie obsypki.


5.2.3 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją techniczną warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00 i poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2.4 UŻYWANE MATERIAŁY

Izolacje przeciwwilgociowe:

1. mata hydroizolacyjna na bazie bentonitu sodowego
 - Masa powierzchniowa, g/m² - ≥ 3600
 - Masa bentonitu, g/m² - ≥ 3300
 - Grubość, $\pm 10\%$, mm - 8,1
 - Wytrzymałość na rozciąganie, kN/m Wzdłuż $\geq 8,5$; Wszerz $\geq 8,5$
 - Odporność na statyczne przebicie (metoda CBR) siła przebicia, kN - ≤ 10
 - Wytrzymałość na oddzieranie warstwy geotekstylnej, N/m - ≥ 850
 - Współczynnik filtracji kompozytowych przesłon hydroizolacyjnych i strefy zakładów kv, m/s - $\leq 3,5 \times 10^{-10}$;
2. gotowa szpachla bentonitowa;
3. szpachla bentonitowa przygotowywana na placu budowy z bentonitu;
4. granulat bentonitowy
5. zszywki do zszywania zakładów maty bentonitowej;
6. listwa mocująca gwoździe do betonu drewniana gr. 19 mm lub stalowa gr. 5 mm;
7. taśma bentonitowa do dylatacji;
8. siatka mocująca do taśmy bentonitowej;
9. klej do taśmy bentonitowej.
10. papa asfaltowa termozgrzewalna podkładowa
 - papa polimerowo -asfaltowa 100% SBS na włókninie poliestrowej termozgrzewalna podkładowa. Papa przeznaczona do wykonywania spodnich warstw pokryć dachowych oraz izolacji przeciwwilgociowych i wodoszczelnych.
11. papa asfaltowa podkładowa mocowana metodą klejenia
 - papa podkładowa otrzymywana przez nasycenie welonu szklanego asfaltem przemysłowym izolacyjnym z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz posypanie obustronne drobnym piaskiem lub mączką z łupku chlorytowo-serycytowego. Papa przeznaczona jest do wykonywania spodnich warstw pokryć dachowych oraz do

	Rozbudowa zespołu basenów odkrytych (...) w Oławie			Strona 7 z 12
	SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna warunków wykonania i odbioru robót.	Poz. SST 3.1/3.2-05	Izolacje.	

podstawowych izolacji przeciwwilgociowych i wodoszczelnych.

12. lepik asfaltowy do pap bez wypełniaczy na gorąco

13. roztwór asfaltowy do gruntowania rzadki

14. roztwór asfaltowy do izolacji półgęsty

5.2.5 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00

Do wykonania robót należy używać:

- narzędzia ręczne (szpachle, wiadra)
- taczki
- narzędzia elektryczne (wiertaki, mieszałki)
- Sprzęt stosowany do prac powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora

5.2.6 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00.

Transport będzie się odbywać środkami transportu drogowego.

Roztwory asfaltowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów Ministerstwa Komunikacji dla materiałów klasy III w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych. Opakowania należy ustawić w pozycji stojącej ściśle jedno obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach tak, aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.2.7 ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT.

5.2.7.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00.

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację powłokową z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień wypukłości oraz pęknięć, czysta, odfuszczone i odpylona.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45o na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach z tym, że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5 C.

Izolacje poziome powinny być połączone z izolacjami pionowymi

Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.


Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5 C.

5.2.7.2 Izolacje bentonitowe

Izolacje poziome fundamentów

Podłoże może stanowić beton, grunt, piasek, żwir lub tłuczeń kamienny. Stopień zagęszczenia wszystkich podsypiek jak i rodzimego gruntu powinien przekraczać 85%. Maksymalne uziarnienie tłuczni powinno być nie większe niż 18 mm.

Podłoże powinno być równe, bez ostrych występow i zagłębień. W przypadku podłoży gruntowych i występowania

	Rozbudowa zespołu basenów odkrytych (...) w Oławie			Strona 8 z 12
	SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna warunków wykonania i odbioru robót.	Poz. SST 3.1/3.2-05	Izolacje.	

wysokiego poziomu wody gruntowej zapewnić sprawne odwodnienie wykopu.

Maty bentonitowe są przewidziane do stosowania na zagęszczonym podłożu gruntowym, pod płytami żelbetowymi o grubości co najmniej 10 cm. W przypadkach układania mat na podkładzie z chudego betonu wymagana grubość płyty musi być większa niż 15 cm.

Szpachlę bentonitową wykonuje się z granulatu bentonitowego i wody w stosunku 1:4 (na 25 kg bentonitu 100 l wody) przynajmniej dzień przed układaniem mat. Istnieje możliwość stosowania gotowej szpachli bentonitowej.

Maty bentonitowe należy układać na właściwie przygotowanym podłożu stroną czynną do góry (od strony betonu).

Sąsiednie pasma należy układać na zakład o szerokości co najmniej 10 cm.

Zakłady końców pasm należy przesuwac wzajemnie o co najmniej 30 cm.

W przypadku występowania załamań, naroży itp. matę należy układać w ten sposób, aby krawędź przechodziła za każde takie miejsce co najmniej 30 cm.

Maty w miejscu połączeń spina się zszywkami lub przybija do podłoża (zapobiega się w ten sposób możliwości jego przemieszczenia przed i w trakcie układania mieszanki betonowej). W drugim przypadku rozwiązanie należy skonsultować z dostawcą materiału.

Jeśli płyta wykonywana jest etapami, izolacja z wcześniejszego etapu powinna rozciągać się co najmniej 30 cm poza krawędź płyty już wylanej.

We wszystkie przerwy robocze należy zamontować taśmę bentonitową do dylatacji. Do mocowania używać siatki stalowej systemowej.

W miejscach wymagających uzupełnienia i naprawy izolacji należy użyć szpachli bentonitowej i łąt z bentonitu. Łata powinna przechodzić poza krawędź uszkodzenia co najmniej 20 cm w każdym kierunku.

Maty można przycinać ostrym nożem do wymaganych kształtów i wymiarów.

Izolację należy wyprowadzić na powierzchnie pionowe, mocując matę do szalunku przed zabetonowaniem. Krawędź powinna przechodzić co najmniej 30 cm poza wysokość płyty.

W narożach matę dokładnie przyciąć, dopasowując do kształtu podłoża. Następnie miejsce naroża dokładnie zaszpachlować przy użyciu szpachli bentonitowej.

Przejścia instalacyjne przez płytę fundamentową

W izolacji należy wyciąć otwór odpowiadający kształtowi przechodzącego przewodu. Po ułożeniu maty miejsce styku na całym obwodzie rury zaprawić szpachlą bentonitową. Szpachla powinna sięgać na przewód i izolację po około 4 cm. W miejscach przenikania płyty przez grupę przewodów znajdujących się blisko siebie, należy wycięcie dopasować do grupy przewodów, a przestrzeń pomiędzy nimi pokryć warstwą granulatu bentonitowego o grubości minimum 1 cm. Całość należy wykończyć grubą warstwą szpachli bentonitowej. Po przeszpachlowaniu miejsca styku ułożyć łątę z maty bentonitowej z wykonanym wcześniej otworem o kształcie jak wcześniej. Łata powinna wystawać w każdym kierunku co najmniej 40 cm. Na rurze lub innym elemencie instalacyjnym przykleić za pomocą kleju systemowego do bentonitu taśmę bentonitową do dylatacji, sytuując ją od strony naporu wody z zachowaniem grubości otuliny betonowej minimum 7,5 cm. W miarę możliwości umiejscowić ją powyżej dolnej siatki zbrojenia.

Podszybia dźwigowe, studzienki

Należy je zaizolować matami od strony gruntu, zapewniając ciągłość izolacji i nieprzerwane powiązanie z zasadniczą izolacją poziomą.

Jeśli ściany wykopu podszybia są stabilne, maty można układać bezpośrednio na gruncie. Jeśli ściany się obsypują należy je wyprzeć deskowaniem lub ułożyć warstwę chudego betonu.

Przejście izolacji na ścianę fundamentową


Jeśli instalowane poziomo maty bentonitowe wyprowadza się do górnej krawędzi płyty, pasmo bentonitu należy przyciąć zostawiając minimum 30 cm zapasu.

W narożnikach bentonit powinien dokładnie przylegać do podłoża i powierzchni szalunków. Nie może być naciągnięty i odstawać.

Po rozszalowaniu pozostawione naddatki posłużą do ciągłego połączenia z izolacją pionową. Szerokość tego zakładu nie powinna być mniejsza niż 15 cm.

W przerwie roboczej między płytą i ścianą, na całym obwodzie należy zainstalować taśmę bentonitową do dylatacji.

W przypadku występowania odsadzki w narożu między płytą i ścianą wykonać fasetę ze szpachli bentonitowej 4 x4 cm. Następnie ułożyć matę z zachowaniem wcześniej podanych warunków

	Rozbudowa zespołu basenów odkrytych (...) w Oławie		Strona 9 z 12
	SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna warunków wykonania i odbioru robót.	Poz. SST 3.1/3.2-05	

Izolacje pionowe ścian fundamentowych.

Powierzchnie ścian powinny być odpowiednio równe, pozbawione ostrych wklęśnięć i wypukłości, które po dociśnięciu maty gruntem wypełniającym wykop, mogłyby spowodować jej przecięcie. Ostre występy, ponad 1 cm, powinny zostać skute równo z powierzchnią ściany.

Po usunięciu ściągów deskowania pozostałe po nich otwory należy wypełnić zaprawą i przykryć od zewnątrz szpachlą bentonitową. Wewnątrz otworu równolegle z wypełnianiem zaprawa zamontować uszczelnienie z taśmy bentonitowej z zachowaniem otuliny 7,5 cm.

Ściany fundamentowe muszą być oczyszczone z gruntu, kamieni i gruzu w celu zapewnienia dobrego przylegania maty. Pierwsze pasmo bentonitu układa się, na jednym z narożników ściany, w ten sposób, aby narożnik znajdował się w 1/3 długości pasma. W każdym kolejnym narożniku mata musi przechodzić przez niego na co najmniej 30 cm. W przypadku występowania odsadzek u dołu, wzdłuż krawędzi narożnika, należy naciąć matę na długości ok. 30 cm. Miejsce rozcięcia należy uzupełnić łatą wyciętą z osobnego kawałka bentonitu i obficie zaszpachlować. Kolejne pasma bentonitu układa się z zakładami min. 10 cm. Zakłady w kolejnych rzędach powinny być ustawione mijankowo z przesunięciem min. 30 cm.

Przy występowaniu wody pod ciśnieniem bentonit układany na ścianie powinien łączyć się na zakład min. 30 cm z matami ułożonymi pod płytą fundamentową.

Instalację mat bentonitowych na ścianie kończy się poniżej poziomu terenu. Górną krawędź mocuje się wówczas za pomocą sztywnej drewnianej lub metalowej listwy przybijanej do ściany gwoździami w rozstawie co 30 cm. Przed ułożeniem maty na ścianie wcześniej wykonać w obrębie powierzchni gruntu lub górnej krawędzi izolacji z maty izolację przeciwwilgociową. Materiały do jej wykonania powinny być zaakceptowane przez dostawcę izolacji bentonitowej. Na wykonanej izolacji ułożyć szpachlę bentonitową w paśmie o szerokości minimum 15 cm i grubości 5 mm. Po zamontowaniu górnej krawędzi listwami miejsce to obficie zaszpachlować szpachlą bentonitową.

Uwagi końcowe

W przypadku gdy wody gruntowe zawierają znaczne stężenie zasad lub kwasów lub gdy przewodnictwo właściwe elektrolitu przekracza 10.000 Ω -1 cm-1 należy pobrać ich próbki i przesłać do biura producenta izolacji bentonitowej. Wykonanie analizy pozwoli określić konieczność zastosowania specjalnych odmian bentonitu.

5.2.7.3 Izolacje bitumiczne

Izolacje poziome z papy

Pozioma izolacja wierzchu ściany fundamentowej powinna być ułożona z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym lub z jednej warstwy papy polimerowo- asfaltowej termozgrzewalnej.

Ułożona na ścianie fundamentowej papa izolacji poziomej powinna wystawać co najmniej 1 cm z każdej strony ściany po otynkowaniu. Od strony izolacji poziomej podłóży pod posadzki papa ułożona na ścianie fundamentowej powinna wystawać 20 cm.

Przy układaniu izolacji podłóży szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu.

Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia.

Izolacje powłokowe

Roztwór asfaltowy do gruntowania rzadki jest przeznaczony jest do gruntowania powierzchni przed nałożeniem właściwej izolacji asfaltowej. Należy go stosować wyłącznie na zewnątrz budynków.


Roztwór nanosi się na zimno bez podgrzewania na suche i czyste podłoże cienką warstwą pędzlem, szczotką dekarską lub natryskiem. Roboty należy prowadzić w temperaturze powyżej +5OC, optymalna temperatura 20OC.

Roztwór asfaltowy półgęsty – półpłynna masa asfaltowa do izolacji powłokowych właściwych. Jest przeznaczony do wykonywania powłokowych izolacji przeciw-wilgociowych i antykorozyjnych. Powierzchnie, na które nakłada się powłokę powinny być uprzednio zagruntowane.

Roztwór asfaltowy półgęsty nanosi się na zimno bez podgrzewania cienką warstwą na uprzednio zagruntowane podłoże pędzlem, szczotką dekarską lub natryskiem.

Uwagi końcowe

Izolacja pionowa powinna być wykonana na zewnętrznej powierzchni ścian od wierzchu ławy fundamentowej do wysokości ok.30 cm nad teren lub chodnik przyległy do budynku. Powinna być połączona z izolacją poziomą ścian.

	Rozbudowa zespołu basenów odkrytych (...) w Oławie			Strona 10 z 12
	SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna warunków wykonania i odbioru robót.	Poz. SST 3.1/3.2-05	Izolacje.	

Stosowanie w układzie izolacyjnym materiałów działających na siebie szkodliwie, np. materiałów asfaltowych ze smołowymi lub materiałów bitumicznych z foliami PVC z wyjątkiem folii bitumo i olejoodporne jest niedopuszczalne. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz pomiędzy poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić 1,0 – 1,5 mm. Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolację przeciwwilgociową z materiałów bitumicznych powinna być równa i czysta.

Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5 C.

5.2.8 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

5.2.9 JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową robót izolacyjnych jest:

- dla wszystkich robót izolacyjnych – m²
- dla długości listew cokołowych – mb

5.2.10 METODY I ZAKRES KONTROLI.

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Do odbioru końcowego należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych, a fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór przygotowanego podłoża pod izolacje powinien obejmować:

- Sprawdzenie równości i nośności podłoża.


Odbiór wykonanej izolacji z bentonitu powinien obejmować:

- Sprawdzenie wielkości zakładów i przesunięć odcinków mat bentonitowych;
- Sprawdzenie ciągłości izolacji.
- Sprawdzenie czy bentonit nie uległ uszkodzeniu.
- Sprawdzenie czy wszelkie uszkodzenia maty zostały przespachlowane szpachlą bentonitową.
- Sprawdzenie prawidłowego zastosowania bentonitowych taśm w miejscach przejść szczelnych, przerw technologicznych w betonowaniu i styków elementów żelbetowych.
- Sprawdzenie instalacji maty bentonitowej zgodnie z wytycznymi producenta.

Zasady szczegółowe:

1. Odbiór izolacji przeciwwilgociowej

- Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:
- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych
- po przygotowaniu podkładu pod izolację
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki
- Odbiór powinien obejmować:
- sprawdzenie jakości materiałów

	Rozbudowa zespołu basenów odkrytych (...) w Oławie			Strona 11 z 12
	SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna warunków wykonania i odbioru robót.	Poz. SST 3.1/3.2-05	Izolacje.	

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu
 - sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu i rozmieszczenia wpustów podłogowych
 - sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
 - sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp.
2. Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych.
- Wykonane prace muszą posiadać udokumentowane badania jakościowe i wytrzymałościowe oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.
 - Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.
 - Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

5.2.11 PRZEPISY ZWIĄZANE I OBOWIĄZUJĄCE.

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi Specyfikacji technicznej warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00.

Normy:

ZUAT-15/IV.10 - Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB. Maty bentonitowe.

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno

PN-77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-B-20130 Płyty styropianowe (PS-E FS)

Instrukcja ITB 334/2002 - Ocieplenie ścian wewnętrznych budynków metodą lekką moką.

Instrukcja ITB 334/96 - Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką moką.

Świadectwa ITB nr 916/92, 931/93, 932/93, 953/93, 954/93, 955/93, 956/93 – łączniki do mocowania płyt termoizolacyjnych.

PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-EN 14967:2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej

PN-EN 13969:2006/A1:2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej

łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych

PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej

PN-B-27617:1989/Az1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej

PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.

PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno

Inne:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych . Arkady 1990

Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem wymogów BHP określonych obowiązującymi przepisami, a w tym:


Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. nr 1

5.2.12 INNE WYMAGANIA.

Transport i składowanie wg wymagań ogólnych Specyfikacji technicznej warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna ST00.

Wyroby bentonitowe

Na placu budowy Wykonawca powinien wyznaczyć odpowiedni plac składowy oddalony od miejsc o dużym natężeniu ruchu, w miarę równy i suchy. Rolki maty bentonitowej należy składować tak, aby nie mogły się ześlizgnąć lub stoczyć

	Rozbudowa zespołu basenów odkrytych (...) w Oławie		Strona 12 z 12
	SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna warunków wykonania i odbioru robót.	Poz. SST 3.1/3.2-05	Izolacje.

ze stosu.

Wysokość stosu rolek nie może być wyższa niż wysokość bezpiecznej pracy urządzenia podnoszącego (zazwyczaj nie więcej niż 4 warstwy). Do czasu instalacji, wszystkie składowane rolki oraz bentonit pomocniczy i taśmy powinny być przykryte przed deszczem folią z tworzywa sztucznego lub brezentem.

Klej i szpachla nie powinny być narażone na przemarzanie w czasie składowania.

Bentonit, szpachla bentonitowa i taśmy bentonitowe pod żadnym pozorem nie mogą być składowane w stojącej wodzie.

Wyroby bitumiczne

Roztwory bitumiczne należy przechowywać w szczelnie zamkniętych bębnach metalowych, magazynować w pozycji stojącej, z dala od źródeł ognia i elementów grzejnych, w warunkach zabezpieczających je przed nasłonecznieniem i wpływami atmosferycznymi.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących papę przed zawilgoceniem, działaniem promieni słonecznych i z dala od grzejników.

Rolki należy ustawić w stosy w pozycji stojącej w jednej warstwie. Stosy powinny zawierać nie więcej niż 1200 rolek, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80 cm.

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportu, ładowane w jednej warstwie, w pozycji stojącej obok siebie bez luzu, zabezpieczone przed przewróceniem się i uszkodzeniem.

Transport i przechowywanie wg wymagań ogólnych ST.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami dokumentacji projektowej.