


MODULOR Architekci Mariusz Mrozek  
ul. Plac Wolności 12  
40-078 Katowice  
NIP: 639 144 35 48



<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>		
INWESTOR:		
GMINA CHRZANÓW ALEJA HENRYKA 20 42-500 CHRZANÓW		 <b>Chrzanów</b>
TEMAT PROJEKTU/OBIEKT:		
BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ PRZY ULICY BRONIEWSKIEGO NA OSIEDLU PÓŁNOC-TYSIĄCLECIE W CHRZANOWIE; Dz. nr ew.: 1156/268, 1165/7, obręb; 0001 Chrzanów		
ZAKRES OPRACOWANIA:		
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH SSTWiORB – 05 ROBOTY BUDOWLANE – WARSTWY PODBUDOWY		
ADRES INWESTYCJI:	32-500 Chrzanów, rejon ul. Broniewskiego i ul. Andrzeja Struga DZ. NR EW.: 1156/268, 1165/7, obręb: 0001 Chrzanów	
FAZA PROJEKTU/ STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY/ TECHNICZNY	BRANŻA: ARCHITEKTONICZNA
NR PROJEKTU: 097	KATEGORIA OBIEKTU: VIII	DATA OPRAC: PAŹDZIERNIK 2021r.
BRANŻA ARCHITEKTONICZNA:	PROJEKTANT : mgr inż. arch. Dorota Lutogniewska	
BRANŻA ARCHITEKTONICZNA:	PROJEKTANT KOORDYNATOR: mgr inż. arch. Mariusz Mrozek	
KONTAKT: TEL: + 48 605 918 780 e-mail: modulator3@wp.pl		

SSTWiORB – 05

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, prowadzenia robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn.:

BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ PRZY ULICY BRONIEWSKIEGO NA OSIEDLU PÓŁNOC-TYSIĄCLECIE W CHRZANOWIE; Dz. nr ew.: 1156/268, 1165/7, obręb; 0001 Chrzanów,

zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym i przedmiarze robót.

Podstawą opracowania niniejszej STWiORB są Projekty Budowlane i Wykonawcze, przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

### **1.2 Zakres stosowania STWiORB**

Niniejsza STWiORB traktowana jest obok Projektu Wykonawczego i przedmiaru robót jako pomocnicza dokumentacja przetargowa przy zlecaniu i realizacji robót – związanych z wykonaniem przedmiotowego zadania inwestycyjnego.

### **1.3 Zakres robót objętych STWiORB**

Zakres STWiORB obejmuje wykonanie robót izolacyjnych w ramach budowy niniejszego zadania i dotyczą:

Wykonania wszystkich czynności umożliwiających i mające na celu wykonanie warstw podbudowy pod płytę fundamentową obiektu tężni solankowej :

- 3 warstwy folii PE o grubości minimum 0.3mm
- warstwa podkładowa – beton klasy min. C12/15, zalecana C16/20 gr.10cm
- pozostałe warstwy zgodnie z dokumentacją projektową (projekt konstrukcji).

### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **1.4.1 Przekazanie terenu Budowy**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **1.4.2 Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **1.4.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **1.4.4 Zabezpieczenie terenu budowy**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **1.4.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **1.4.6 Ochrona przeciwpożarowa**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **1.4.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **1.4.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **1.4.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **1.4.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **1.4.11 Ochrona i utrzymanie robót**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **1.4.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

### 1.5 Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

Dział	Grupa	Klasa	Kategoria	Nazwa
45000000-7				Roboty budowlane
	45100000-8			Przygotowanie terenu pod budowę
		45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
			45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
			45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
	45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
		45210000-2		Roboty budowlane w zakresie budynków
		45220000-5		Roboty inżynieryjne i budowlane
			45223000-6	Konstrukcje
			45262600-7	Różne specjalne roboty budowlane
			45113000-2	Roboty na placu budowy

### 1.6 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

### 1.7 Składowanie materiałów

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

## 2. MATERIAŁY

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333), Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw. Dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów zgodnych z Dokumentacją Projektową i posiadających aprobatę techniczną IBDiM do tego typu zastosowań. Materiały powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów.

### 2.1 Kontrolowany nasyp – piaskowo-żwirowo

Piasek stosowany do wykonania podbudowy powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne – Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; Piasek - dla gatunku 1,2

Kruszywa (piasek) do wykonania wymiany gruntu powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

$$D_{15} / d_{85} \leq 5$$

gdzie: D15 – wymiar sита, przez które przechodzi 15% ziaren kruszywa  
d85 – wymiar sита, przez które przechodzi 85% ziaren kruszywa

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = d_{60} / d_{10} \geq 5$$

gdzie: d60 – wymiar sита, przez które przechodzi 60% ziaren kruszywa tworzącego warstwę mrozochronną,  
d10 – wymiar sита, przez które przechodzi 10% ziaren kruszywa tworzącego warstwę mrozochronną,

Nasyp piaskowo-żwirowy należy stabilizować cementem w ilości 35-40kg/m<sup>3</sup> zasypu. Żwir i piasek należy dokładnie mieszać z cementem oraz układać i zagęszczać warstwami grubości max.30cm. Stopień zagęszczenia nasypu Id>0,65. Ponadto oprócz w/w właściwości kruszywo nie powinno zawierać zanieczyszczeń:

- obcych nie więcej niż 0,3% badanie wg PN-78/B-06714/12;
- organicznych – barwa cieczy nie ciemniejsza od wzorcowej, badanie wg PN-78/B-06714/26.

## 2.2 Warstwa podkładowa- beton klasy C 16/20- gr.10cm

Warstwa podkładowa - to podbudowa z betonu cementowego czyli warstwa zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie odpowiadającej klasie betonu B 20 (C16/20).

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. betonu klasy B 20 (C16/20) przy R<sub>b</sub> G = 20 MPa), określający wytrzymałość gwarantowaną betonu (R<sub>b</sub>G).

Cement- właściwości, dostawy, przechowywanie

Do produkcji masy betonowej należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-EN- 197-1.

Przed rozpoczęciem budowy należy wykonać badania cementu określone wg PN-EN 196-1, PN-EN 196-3.

Wymagania dla cementu do podbudowy z betonu cementowego są następujące:

- Początek wiązania - nie wcześniej niż po 75 minutach,
- Zmiana objętości wg Le Chateliera - nie więcej niż 10 mm,
- Strata prażenia - ≤ 5%,
- Pozostałość nierozpuszczalna - ≤ 5%,
- S03 - ≤ 3,5%,
- Chlorki - ≤ 0,1%,
- Alkalia (Na<sub>2</sub>O + 0,65 8 K<sub>2</sub>O) - ≤ 0,6%.

Do warstwy podkładowej z betonu cementowego należy używać cementu dostarczanego luzem lub w workach. Rozpoczęcie rozładunku z każdej dostawy jest możliwe po przedłożeniu atestu producenta. Niezależnie od atestów producenta Wykonawca ma obowiązek badania dla każdej dostawy czasów wiązania, stałości objętości i 28- dniowej wytrzymałości cementu wg metodyki podanej w normie PN-EN 206-1 i przedstawienia wyników Inżynierowi.

Kruszywo-właściwości, dostawy, przechowywanie

Do wytwarzania mieszanki betonowej należy stosować kruszywo mineralne naturalne wg PN-B 11111, PNB 11113, grys z otoczków lub surowca skalnego wg PN-EN 12620, kruszywo z żużla wielkopiecowego kawałkowego wg PN-B 23004 oraz mieszanki tych kruszyw.

Uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej, powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Właściwości kruszywa powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych według normy PN 78/B-06714. Kruszywo powinno być jednorodne, bez domieszek gliny i związków siarki.

Kruszywa powinny pochodzić ze źródeł wcześniej akceptowanych przez Inżyniera. Kruszywa należy gromadzić w przyrmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji kruszyw. Ilość zgromadzonych zapasów kruszyw powinna zapewniać ciągłą produkcję mieszanki betonowej, bez przestojów.

Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi wyniki badań laboratoryjnych kruszywa, potwierdzające jego przydatność do produkcji. Po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, Wykonawca może przewieźć kruszywo z przyrm do zasieków węzła betoniarzkiego i stosować do wytwarzania mieszanki betonowej.

-Woda

Zarówno do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej nawierzchni należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł, nie może być użyta do momentu jej przebadania zgodnie z wyżej podaną normą.

- Domieszki i dodatki

W celu zmiany warunków wiązania i twardnienia, poprawy właściwości betonu i mieszanki betonowej oraz ograniczenia zawartości cementu mogą być stosowane dodatki i domieszki wg zasad wymienionych w PNEN 206-1.

Przy wyborze domieszki należy uwzględnić jej zgodność z cementem. Zaleca się wykonać badanie zgodności w laboratorium oraz sprawdzić na odcinku próbnym.

-Beton

Do podbudowy należy stosować beton klasy B20 (C16/20) spełniający następujące wymagania:

- zawartość cementu w 1 m<sup>3</sup> zagęszczonej mieszanki betonowej nie powinna przekraczać 360 kg,
- konsystencja mieszanki betonowej powinna być, co najmniej gęstoplastyczna,
- nasiąkliwość betonu nie powinna przekraczać 5%,
- średnia wytrzymałość na ściskanie próbek zamrażanych, nie powinna być mniejsza niż 80% wartości średniej wytrzymałości próbek niezamrażanych.

-Materiały do pielęgnacji podbudowy

Do pielęgnacji świeżo ułożonej podbudowy z betonu cementowego należy stosować preparaty powłokowe lub folie z tworzyw sztucznych.

Dopuszcza się pielęgnację świeżej podbudowy warstwą piasku naturalnego, bez zanieczyszczeń organicznych lub warstwą geowłókniny o grubości, przy obciążeniu 2 kPa, co najmniej 5 mm, utrzymywanej w stanie wilgotnym przez zraszanie wodą. Zmiana materiału do pielęgnacji wymaga zgody Inżyniera.

## 2.3 Izolacja powłokowa

### 2.3.1 Powłoka- 3 warstwy folii PE – o gr. minimum 0.3 mm

Folia polietylenowa (PE) pełni funkcję warstwy przeciwwilgociowej pod podłogi, posadzki lub wylewki oraz jako warstwa poślizgowa pod płyty fundamentowe.

Grubość folii powinna wynosić min. 0,3mm, szer. 4,0m, a długość 25,0m. Jest ona nawijana na rdzenie papierowe. Masa folii w 1 rulonie nie przekracza 20kg. Reakcja na ogień – F wg Euroklasy. Należy ją przechowywać w suchym pomieszczeniu, w temp. 0- 25°C, z dala od urządzeń grzewczych i osłoniętą przed działaniem słońca.

Arkusz folii PE układa się luźno na powierzchniach poziomych. Arkusze powinny być układane na zakład 3-5 cm i łączone asfaltowo-polimerową taśmą dwustronna lub jednostronną taśmą zbrojoną. Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą.

Wymogi techniczne:

- grubość: 0,30mm  $\pm$  30%,
- wytrzymałość na rozdzieranie:  $\geq$  60 N/mm (wzdłuż),  
 $\geq$  65 N/mm (w poprzek),
- wodoszczelność: Wodoszczelna przy 2kPa
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej:  $\mu=837213 \pm 10\%$
- przepuszczalność przy działaniu słupa wody o wysokości 1 m w czasie 100 h (nie przepięka),

### 3. SPRZĘT

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### 3.2 Sprzęt, który może być użyty do wykonywania robót (podstawowy)

Roboty związane z wykonaniem izolacji przeciwwodnych na konstrukcjach betonowych i żelbetonowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Sprzęt do wykonania warstwy piaskowej.

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy piaskowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek i ładowarek do odspajania i wydobywania gruntu,
- spycharek lub równiarek do spulchniania, rozkładania, profilowania,
- walców gładkich, wibracyjnych, ogumionych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych,

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z betonu cementowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do wykonania robót:

- wytwórnie stacjonarne typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników gwarantujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo i domieszki 2%, cement 1%, woda 1%; Inżynier może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- samochody samowładowcze do transportu wyprodukowanej mieszanki betonowej,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- układarek albo równiarek do rozkładania mieszanki betonowej,
- walce stalowe gładkie wibracyjne lub statyczne i walce ogumione do zagęszczania.

W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

Do wykonania izolacji przeciwwodnej w technologii folii PE niezbędne są:

- nóż do cięcia folii,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki folii (szytyna i lekka rurka odpowiednio wygięta).

#### 3.3 Pozostały sprzęt i sprzęt zamienny

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne oraz zaleceniami i wytycznymi producenta systemu.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### 4.1.2 Transport i składowanie materiałów

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Wszystkie materiały użyte do wykonania mieszanki betonowej, jak również gotowa mieszanka betonowa, powinny być transportowane w sposób uniemożliwiający ich zanieczyszczenie.

Materiały sypkie, domieszki można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Transport cementu luzem powinien się odbywać cementowozem, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody (cysternami). Wybór jednego z tych sposobów jest uzależniony od warunków miejscowych. Wydajność środków transportowych dostarczających materiały musi być dostosowana do wydajności wytwórni mieszanki betonowej.

Wyprodukowaną mieszankę betonową, o wilgotności optymalnej, należy dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających przed wysychaniem, wpływami atmosferycznymi i segregacją. Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszanki betonowej o konsystencji zgodnej z pkt.2.2. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania mieszanki betonowej. Masy zalewowe, wkładki uszczelniające, materiały do pielęgnacji należy dostarczać

zgodnie z warunkami podanymi w aprobaty technicznych lub ustaleniach producentów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

#### **4.1.3 Pakowanie i magazynowanie materiałów**

Rolki folii PE należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki powinny być magazynowane w pozycji poziomej. Rolki folii należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w pozycji poziomej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki folii mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **5.2 Układanie i zagęszczanie kruszywa**

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy i dodanie lub usunięcie materiału, a do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia (według normalnej próby Proctora), przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrole zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02.

Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

#### **5.3 Wykonanie izolacji powłokowej- 3 warstwy folii PE**

Prace związane z wykonaniem izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań Dokumentacji Projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych producenta i aprobat technicznych wydanych przez IBDiM.

Przed przystąpieniem do wykonywania warstw izolacji przeciwwodnej należy zapoznać się ze stanem podłoża, dokonać pomiarów powierzchni przeznaczonych do izolowania, sprawdzić wielkość spadków izolowanych powierzchni oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów folii. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów. Sprawdzić czy wstęga folii jest bez dziur, załamań, naderwań, ma proste krawędzie. Nie należy prowadzić prac izolacyjnych w przypadku mokrej powierzchni przeznaczonej do izolowania, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze. Przed ułożeniem folii należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie klejona, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) przystąpić do klejenia z zachowaniem zaleceń i wytycznych producenta. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością.

Po ułożeniu kilku rolek należy sprawdzić prawidłowość wykonania połączeń. Miejsca źle sklezione należy ponownie wykonać.

W poszczególnych warstwach izolacji arkusze folii powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień folii na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów folii leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1 Zasady ogólne**

##### **6.1.1 Program Zapewnienia Jakości**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

##### **6.1.2 Zasady kontroli jakości robót**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

##### **6.1.3 Badania i pomiary**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **6.1.4 Raporty z badań**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **6.1.5 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **6.1.6 Certyfikaty i deklaracje**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **6.1.7 Dokumenty budowy**

a) Dziennik budowy

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

b) Rejestr obmiarów

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

c) Dzienniki laboratoryjne

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

d) Pozostałe dokumenty

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

e) Przechowywanie dokumentów budowy

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

### **6.2 Kontrola, pomiary i badania**

#### **6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót**

Zgodnie ze STWiORB - 01 „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania podłoża przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru, w celu akceptacji.

#### **6.2.2 Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji przeciwwodnych powinna być zgodna z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnych materiałów. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę wytrzymałości betonu na odrywanie,
- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojień itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki. Grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w Dokumentacji Projektowej i zgodna z zaleceniami producenta. Grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru, metodami nieniszczącymi lub niszczącymi w sposób zgodny z aprobatą techniczną IBDiM,
- kontrolę poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji, kontrolę wykonania warstwy ochronnej,
- oznaczenie przyczepności izolacji (w przypadku izolacji natryskowych).

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **7.4 Czas przeprowadzania obmiaru**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **7.5 Jednostka obmiaru robót**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiór częściowy
- c) odbiór ostateczny
- d) odbiór pogwarancyjny

### **8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

### **8.3 Odbiór częściowy**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności Kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### **8.4 Odbiór ostateczny robót**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

#### **8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne”.

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z Dokumentacją Projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez Zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

W toku odbioru komisja zobowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania, porównać je z wymaganiami podanymi w Dokumentacji Projektowej i specyfikacji technicznej robót w zakresie wykonania izolacji przeciwwodnych (szczegółowej), opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty w zakresie wykonania warstw podbudowy pod fundamenty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny niniejsze roboty nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania robót w stosunku do wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót w zakresie wykonania izolacji przeciwwodnych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a Wykonawcą.

#### **8.4.2 Dokumenty odbioru ostatecznego**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu izolacyjnego,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz jeżeli były wykonywane.

#### **8.4.3 Odbiór pogwarancyjny**

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.



## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ustalenia ogólne

Zgodnie ze STWiORB - 01. Wymagania ogólne.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

1. PN-EN 206-1	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
2. PN-EN 12620	Kruszywa do betonu.
3. PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
4. PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
5. PN-EN-197-1	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
6. PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu.
7. PN-75/S-96015	Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.
8. PN-S-96014	Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania.
9. PN-EN-196-1	Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.
10. PN-EN-196-3	Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.
11. BN-88/6371-08	Cement. Transport i przechowywanie.
12. BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni łąką i planografem.
13. PN-EN ISO 527-3:1996	Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu
14. PN-ISO 4593:1999	Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego.
15. PN-EN 1602:1999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Określanie gęstości pozornej.
16. PN-EN 1602:1999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Określenie nasiąkliwości wodą przy długotrwałym zanurzeniu.
17. PN-EN 1607:1999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Określenie wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych.
18. PN-EN 12667:2002	Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych – Określenie oporu cieplnego metodami osłoniętej płyty grzejnej i czujnika strumienia cieplnego.
19. PN-EN 13501-1:2004	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku – Część 1.
20. PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
21. PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
22. PN-91/B-27618	Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
23. PN-92/B-27619	Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
24. PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

### 10.2 Inne materiały

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333),
- Ustawa z dnia 29.01. 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych- Dz. U. z 2019r. poz. 1843,
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r. poz. 276 z późn.zm),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09. 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego – Dz. U. z 2013r., poz. 1129,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401),