

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>„Rozbudowa budynku Pawilonu M-IX          Krakowskiego Szpitala Specjalistycznego          im. Jana Pawła II w Krakowie o zewnętrzny dźwig osobowy          wraz infrastrukturą techniczną przy ulicy Prądnickiej 80          w Krakowie, dz. nr 50/18, obr. 44, jedn. ewid. Krowodrza”</b>
Adres zamierzenia	Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II w Krakowie, dz. 126102_9.0044.50/18
Numer działki	50/18
Jedn. ewid.	44
Obręb	Krowodrza
Kat. obiektu bud.	XI
DANE INWESTORA	
Nazwa	Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II w Krakowie
Adres	ul. Prądnicka 80, 31-202 Kraków

PROJEKTANT			
Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień, specjalność	Podpis
Architektura	mgr inż. Tomasz Kocemba	MPOIA/006/2006 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej	
NR EGZ.		DATA OPRACOWANIA	21.11.2022r.

## **OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU PODSTAWOWYCH ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **1.PRZEDMIOT**

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla inwestycji pn.: „Rozbudowa budynku Pawilonu M-IX Krakowskiego Szpitala Specjalistycznego im. Jana Pawła II w Krakowie o zewnętrzny dźwig osobowy wraz infrastrukturą techniczną przy ulicy Prądnickiej 80 w Krakowie, dz. nr 50/18,obr.44, jedn. ewid. Krowodrza”.

### **ZAKRES STOSOWANIA**

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST).

Specyfikacja Techniczna obejmować będzie swym zakresem wykonanie kompletnie wykończonego pod względem budowlanym części budynku objętej opracowaniem.

Stosowane materiały budowlane winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego oraz posiadać Certyfikaty zgodności lub Deklarację zgodności oraz Aprobatację techniczną.

### **OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

Ileokroć w ST jest mowa o:

- ST – Specyfikacja Techniczna
- SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
- PZJ – Program Zapewnienia Jakości
- BHP – Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z Inwestorem.
- Projekt architektoniczno-budowlany.
- Wytyczne stosowania przyjętych w projekcie materiałów budowlanych, zawarte w materiałach informacyjnych producentów i certyfikatach.
- Normy i przepisy techniczno - budowlane określające warunki prowadzenia i odbioru robót budowlano - montażowych i wykończeniowych / wykazy zawarto na końcu każdej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej /.

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego nazywanego w dalszej części opracowania inspektorem działającym każdorazowo w porozumieniu z Zamawiającym.

#### **ETAPOWANIE REALIZACJI**

Realizację inwestycji można etapować w porozumieniu z Inwestorem.

#### **PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, księgę obmiaru robót oraz 1 egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet ST.

#### **ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy. Wykonawca zapewni potrzebne oprzyrządowanie, potencjał ludzki oraz materiały wymagane do zbadania, na żądanie Zamawiającego, jakości wbudowywanych materiałów i wykonywanych robót, a także do sprawdzenia ilości zużytych materiałów. Badania te będą realizowane przez Wykonawcę na własny koszt.

#### **ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym poręcze, oświetlenia, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną w ramach kosztów ogólnych kosztorysów ofertowych.

Strzeżenie mienia znajdującego się na terenie budowy w terminie od daty przejęcia terenu budowy do daty przekazania do eksploatacji jest na koszt Wykonawcy i należy do jego obowiązków.

#### **OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy i podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

#### **OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez pracowników Wykonawcy.

#### **MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

#### **OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ**

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażania na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora i zamawiającego. Pojazdy ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na teren budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inżyniera.

#### **BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Odzież robocza stosowana podczas wykonywania robót będzie miała dobrze widoczny znak firmowy Wykonawcy. Wykonawca powinien dokonać szkolenia BHP dla pracowników i personelu technicznego na swój koszt nie uwzględniany w kosztach Inwestycji przez Zamawiającego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca zapewni ze wszystkie osoby wyznaczone przez niego do realizacji umowy posiadają odpowiednie kwalifikacje oraz przeszkolenia i uprawnienia wymagane przepisami prawa / w szczególności przepisami BHP/, a także że będą one wyposażone w kaski, ubrania ochronne oraz podstawowe narzędzia.

Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za:

- przeszkolenie zatrudnionych pracowników przez siebie w zakresie przepisów BHP
- posiadanie przez te osoby wymaganych badań lekarskich
- przeszkolenia stanowiskowe

Wykonawca jest obowiązany odsunąć od wykonywania pracy każdą osobę, która przez swój brak kwalifikacji lub z innego powodu zagraża w jakikolwiek sposób należytemu wykonaniu umowy.

#### **OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT**

**Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od rozpoczęcia do daty zakończenia robót / do wydania potwierdzenia zakończenia przez inspektora/.**

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo osób trzecich na terenie budowy.

#### **STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wykonawca zobowiąże się do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom organów nadzoru budowlanego i innym uprawnionym osobom, do których należy wykonywanie zadań

określonych ustawą Prawo Budowlane oraz udostępnienie im informacji wymaganych tą ustawą oraz innym osobom, które Zamawiający wskaże w okresie realizacji przedmiotu umowy.

## **2. MATERIAŁY**

### **ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW**

Co najmniej na trzy dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

#### **POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodą wydobywania i selekcji do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

**Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.**

#### **INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy inspektor nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji oraz wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywać się będzie produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

#### **MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora.. Jeżeli inspektor i Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### **PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez inspektora.

Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z inspektorem organizuje Wykonawca.

#### **WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 dni przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora.

Materiały powinny być dostarczane na budowę z następującymi dokumentami:

- certyfikatem lub deklaracją zgodności z normą lub aprobatą techniczną
- wytycznymi stosowania wyrobu według producenta, o ile są one wymagane w projekcie
- informacją o okresie przydatności do stosowania
- podstawowymi informacjami bhp i przeciwpożarowymi
- Podczas przyjmowania na budowę wyrobów przeznaczonych do wbudowania wykonawca powinien sprawdzić:
- zgodność dostarczonych wyrobów z dokumentacją projektową
- kompletność i aktualność dokumentów dostarczonych na budowę wraz z materiałami do wykonywania podłóg i posadzek
- wygląd zewnętrzny, kolor, stan skupienia, stan zawilgocenia, zapach, wymiary i.t.p. właściwości losowo wybranej partii dostarczonego materiału z podanymi w dokumentach opisami tych właściwości, przewidzianymi do sprawdzenia podczas kontroli bieżącej, lub innymi, o ile kontrola taka była przewidziana w projekcie. Wynik sprawdzenia materiału powinien być odnotowany w dzienniku budowy.

### **3.SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora;

w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora i Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, a Wykonawca dostarczy inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

### **4.TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie

odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez inspektora, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora.

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzucone normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Inżynier, na żądanie Wykonawcy lub Zamawiającego ma obowiązek uzasadnić swoją decyzję.

Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest przed wbudowaniem materiałów uzyskać od Zamawiającego /inspektora nadzoru/ zatwierdzenie tych materiałów przedkładając próbki oraz okazując dokumenty wymagane ustawą Prawo Budowlane i dokumentacją techniczną.

## **WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT**

W ramach komisijnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- sprawdzenia dokumentacji terenowo- prawnej (pozwolenie na budowę, uzgodnienia, umowy cywilnoprawne),
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
- dróg dowozu materiałów
- miejsc składowania materiałów

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inspektora.

Program zapewnienia jakości (PZJ) będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

- - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- - bhp
- - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje,
- - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych i formy przekazywania tych wyników inspektorowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót

- - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi
- - wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- - wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## **7. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.



Wykonawca dostarczy inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, inspektor natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca

#### **POBIERANIE PRÓBEK**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie to wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty to pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

#### **7. BADANIA I POMIARY**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektora.

#### **RAPORTY Z BADAŃ**

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

#### **BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobrania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST, a koszty powtórnych badań

i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **ATESTY CERTYFIKATY I DEKLARACJE ZGODNOŚCI**

Inspektor może dopuścić do użycia tylko to materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą
- aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej

Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w kpt. 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty SA wymagane przez SST, każda partia dostarczana do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **DOKUMENTY BUDOWY**

##### **DZIENNIK BUDOWY**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w zakresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- 1) datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- 2) datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

- 3) uzgodnienie przez inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- 4) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- 5) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- 6) uwagi i polecenia inspektora,
- 7) daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- 8) zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- 9) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- 10) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- 11) inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### **DOKUMENTY LABORATORYJNE**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty to stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie inspektora.

#### **POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencji na budowie.

#### **PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

#### **OBMIAR ROBÓT**

##### **OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i inspektora.

##### **ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzane poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeżeli SST właściwa dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

##### **URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez inspektora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę otrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

##### **WAGI I ZASADY WAŻENIA**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez inspektora.

##### **CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone

w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z inspektorem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje inspektor i Zamawiający na zasadach zawartych w umowie z Zamawiającym.

### **ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Odbiór będzie zgodny z warunkami w zawartej przez Wykonawcę umowie z Zamawiającym.

### **DOKUMENTY ODBIORU KOŃCOWEGO**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub za-mienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST, i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności, atesty lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **ODBIÓR POGWARANCYJNY**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.



Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót” oraz umowy z Zamawiającym.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI – SPOSÓB ROZLICZENIA**

Warunki rozliczenia robót zgodnie z umową na wykonawstwo robót budowlanych.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021, poz. 2454);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022, poz. 1225);
- rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. 2022, poz. 402);
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej obiektów budowlanych, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 109, poz. 719);
- ustawa o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2022, poz. 2057);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169, poz. 1650, Dz.U. 2021, poz. 2088);
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2021, poz. 2351) z wszystkimi wydanymi na jej podstawie aktami wykonawczymi;
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi (Dz.U. 2017 poz. 1975);
- Normy zgodnie z wykazem dołączonym do rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225).

**Podczas realizacji inwestycji wykonawca ma obowiązek oprócz wyżej przytoczonych podstawowych aktów prawnych znać i stosować wszystkie obowiązujące w dniu realizacji zadania normy i przepisy prawa.**

**Jeżeli cytowane w specyfikacjach normy, dokumenty i przepisy zostały zastąpione nowymi aktami lub zaktualizowane to należy stosować akty normatywne obowiązujące w momencie wykonywania robót budowlanych.**

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE:

ROBOTY ZIEMNE  
BETONOWANIE KONSTRUKCJI  
ZBROJENIE BETONU  
TYNKI  
WARSTWY IZOLACYJNE PODPOSADZKOWE  
WARSTWY PODKŁADOWE PODPOSADZKOWE  
POKRYCIE DACHOWE STROPODACHU  
ELEWACJA LEKKA MOKRA  
WYKŁADZINY PCV  
ROBOTY MALARSKIE  
ŚLUSARKA ALUMINIOWA  
DŹWIG  
NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

## ROBOTY ZIEMNE (CPV 45111200-0)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

Wykopy.

Wykonanie warstwy filtracyjnej.

Podkład żwirowo-piaskowy (wymiana gruntu) pod fundamenty.

Podkład podposadzkowy z piasku zwykłego.

Nasypy konstrukcyjne.

Zasyпки.

Transport gruntu.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz ST.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1 Grunty do wykonania warstwy filtracyjnej

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe opisane w projekcie technicznym. Jeżeli poniższe zapisy będą rozbieżne z projektem technicznym lub stanem istniejącym, to zapisy projektu technicznego mają pierwszeństwo, a fakt ten należy zgłosić projektantowi.

Wymagania dotyczące pospółek:

-uziarnienie do 50 mm,

-łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,

-zawartość frakcji pyłowej do 2%,

-zawartość cząstek organicznych do 2%.

#### 2.2 Grunty do wykonania podkładu żwirowo-piaskowego (wymiany gruntu) pod fundamenty

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

-uziarnienie do 50 mm,

-łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,

-zawartość frakcji pyłowej do 2%,

-zawartość cząstek organicznych do 2%.

#### 2.3 Grunty do wykonania podkładu podposadzkowego z piasku zwykłego

Do wykonania podkładu należy stosować piasek zwykły.

#### 2.4 Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych

Grunt powinien posiadać następujące właściwości:

-max. średnica ziaren  $d < 120\text{mm}$ ,

-wskaźnik różnoziarnistości  $U > 3$ ,

-granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0,425 mm lub 0,5 mm –  $W < 40\%$ ,

-zawartość części organicznych  $I < 2\%$ ,

-pęcznienie pod wpływem wody  $P < 5\%$ ,

-możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,

-odporność na rozpad  $< 10\%$ .

#### 2.5 Grunt do zasypania wykopów

Do zasypania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Roboty można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Wykopy

##### 5.1.1 Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

##### 5.2 Zabezpieczenie skarp wykopów

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

-w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1

-w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25

-w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

-w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych

-naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń

-stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.2.1 Tolerancje wykonywania wykopów  
Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.2.2 Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów  
Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.  
Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.  
W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.3 Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.3.1 Zezwolenie na rozpoczęcie wykonania:  
Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.3.2 Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:  
Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.  
Przed rozpoczęciem układania podłoża powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.  
Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.  
Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.  
Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od  $J_s = 0,9$  według próby normalnej Proctora.

5.3.3 Warunki wykonania podkładu pod posadzki:  
Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.  
Przed rozpoczęciem układania podłoża powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.  
Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.  
Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.  
Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s = 0,98$  według próby normalnej Proctora.

5.4 Zasyпки

5.4.1 Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek  
Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.4.2 Warunki wykonania zasypek  
Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.  
Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.  
Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości: 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych, 0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami. 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi  
Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora.  
Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Wykopy  
Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.2 Wykonanie warstw filtracyjnych, podkładów i nasypów  
Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.3 Zasyпки  
Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasypek
- grubość i równomierność warstw zasypek
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT  
Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – [m<sup>3</sup>]
- warstwy filtracyjne, podkłady i nasypy – [m<sup>3</sup>]
- zasyпки – [m<sup>3</sup>]

-transport gruntu – [m3] z uwzględnieniem odległości transportu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Wykopy – płaci się za m3 gruntu w stanie rodzimym. Cena obejmuje:

-wyznaczenie zarysu wykopu,

-odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,

-odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych. Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za m3 podkładu po zagęszczeniu. Cena obejmuje:

-dostarczenie materiału

-uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni. Zasyпки – płaci się za m3 zasyпки po zagęszczeniu. Cena obejmuje:

-dostarczenie materiałów

-zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

Transport gruntu – płaci się za m3 wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

-załadowanie gruntu na środki transportu

-przewóz na wskazaną odległość

-wyladunek z rozplantowaniem z grubsza

-utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwalce.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

## BETONOWANIE KONSTRUKCJI (CPV 45262311-4)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonarskich.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych umową.

W zakres tych robót wchodzi:

Betony konstrukcyjne

Podbetony

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Jeżeli poniższe zapisy będą rozbieżne z projektem technicznym lub stanem istniejącym, to zapisy projektu technicznego mają pierwszeństwo, a fakt ten należy zgłosić projektantowi.

### 2.1 Składniki mieszanki betonowej

Cement

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.

Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-EN 197-1:2002.

Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-EN 197-1:2002.

Kruszywo

Założenia ogólne:

Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.

Kruszywo droбноziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%.

Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.

Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.

Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

Woda

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN- EN 1008:2004.

Domieszki do betonu

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.



Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez uprawniony nadzór. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

## 2.2 Szalowanie

Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków - zgodne z odpowiednimi normami.

Płyty deskowania:

- sklejka

- w miejscach gdzie jest to potrzebne – metalowe formy kształtowe;

- łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

Środek anty-przyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

Środek używany przy demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40oC, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150oC, w otwartych pojemnikach.

## 3. SPRZĘT

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

Należy stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni płyt betonowych powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości

## 4. TRANSPORT

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.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zalecenia ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

### 5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Dozowanie składników:

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością: 2% – przy dozowaniu cementu i wody

- 3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,

- warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębными,

- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębными nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębными należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

-Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

-Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

-Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego,

obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206- 1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

-badanie składników betonu

-badanie mieszanki betonowej

-badanie betonu.

### 5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### 5.4. Pielęgnacja betonu

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

#### 5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wyrzuteń ponad powierzchnię,

pęknięcia są niedopuszczalne,

rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,

pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,

równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN- 69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,

- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,

- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

#### 5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI

#### 6.1 Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje osobie uprawnionej w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać osobie uprawnionej kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

#### 6.2 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi ST oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Szalunków

- Cementu i kruszyw do betonu

- Receptury betonu

- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem

- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania

- Dokładności prac wykończeniowych

- Pielęgnacji betonu.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m3 lub m2 wykonanej konstrukcji lub podbetonu

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, sprawdzeniu podlega:

zgodność z dokumentacją projektową i ST,

rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje wg Ogólnej Specyfikacji Technicznej)

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

#### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa dla wykonanej konstrukcji obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji

- oczyszczenie podłoża

- wykonanie deskowania z rusztowaniem

- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni

- pielęgnację betonu

- rozbiórką deskowania i rusztowań

- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu. Cena jednostkowa dla podbetonu obejmuje:

- wyrównanie podłoża,

- przygotowanie, ułożenie,

- zagęszczenie i wyrównanie betonu,

- oczyszczenie stanowiska pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

– PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:2005	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:2005	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-EN 197-1:2002	Cement - część 1. Skład, wymagania i kryteria dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

## ZBROJENIE BETONU (CPV 45262310-7)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu zbrojenie betonu. W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi
- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

Jeżeli poniższe zapisy będą rozbieżne z projektem technicznym lub stanem istniejącym, to zapisy projektu technicznego mają pierwszeństwo, a fakt ten należy zgłosić projektantowi. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania i zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Stosowne materiały i wyroby powinny być zgodne z projektem i spełniać wymagania Polskich Norm. Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia jakości zgodne z normami lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość.

Materiały i wyroby dodatkowe w procesach technologicznych, powinny być dobierane odpowiednio do wymagań projektowych, jeśli w projekcie nie podano inaczej.

Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.

#### 2.1 Stal zbrojeniowa

##### 2.1.1 Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-H-84023-06:1989

##### 2.1.2 Własności mechaniczne i technologiczne stali.

-własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać C wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

-w technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

##### 2.1.3 Wady powierzchniowe.

-powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

-na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

-wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne:

-jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,

-jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

##### 2.1.4 Odbiór stali na budowie.

odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu. Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

-na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeli, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,

-odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,

-pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

##### 2.1.5 Magazynowanie stali zbrojeniowej.



Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

#### 2.1.6 Badanie stali na budowie.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

#### 2.1.7 Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru.

### 3. SPRZĘT

Do wykonywania zbrojenia elementów i konstrukcji z betonu powinny być stosowane następujące urządzenia:

-urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich (wałcówki) oraz do prostowania prętów dostarczanych w odcinkach prostych

-urządzenia i maszyny do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią długość

-urządzenia i maszyny do kształtowania prętów zbrojeniowych

-urządzenia i maszyny do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych

Urządzenia do gięcia i cięcia prętów mogą być ręczne lub mechaniczne. Ręczne cięcie i gięcie może być wykonane na prętach o średnicy nie większej niż 20 mm.

Zbrojarnia musi być wyposażona w urządzenia do transportu poziomego i pionowego.

### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Wykonywanie zbrojenia

Czystość powierzchni zbrojenia.

-pręty i wałcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.

-pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

-czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia.

-pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

-haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B- 03264:2002 Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Montaż zbrojenia.

-zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

-nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

-montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

-montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

-zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

-dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierane podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI

#### 6.1 Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej SST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje osobie uprawnionej w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać osobie uprawnionej kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

#### 6.2 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem, która powinna obejmować:

-ogłędziny

-badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami

-badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem

-badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem

-badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywaniu na placu budowy

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest t lub kg.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1 Wymagania przy odbiorze

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, sprawdzeniu podlega:

zgodność z dokumentacją projektową i ST,

rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje wg Ogólnej Specyfikacji Technicznej)

#### 8.2 Odbiór zbrojenia



Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę lub kilogram. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-H-84023-06:1989 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu- Gatunki

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

ITB-AT-15-4648/2000 Aprobata Techniczna wyd. przez ITB

IBDiM-AT/2001-04-1115 Aprobata Techniczna wyd. przez IBDiM Warszawa

## ROBOTY MUROWE (CPV 45262500-6)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych wypełniających.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murowych wypełniających.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz ST.

### 2. MATERIAŁY

Jeżeli poniższe zapisy będą rozbieżne z projektem technicznym lub stanem istniejącym, to zapisy projektu technicznego mają pierwszeństwo, a fakt ten należy zgłosić projektantowi.

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach murowych:

-błoczki silikatowe,

-błoczki gazobetonowe

-pustaki ceramiczne

-pustaki betonowe

-zaprawy cementowo-wapienne, zaprawy systemowe oraz elementy dodatkowe takie jak; łączniki systemowe, nadproża systemowe lub prefabrykowane, kotwy do ścian żelbetowych, kleje do wklejania kotew, izolacje i przekładki.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania konstrukcji murowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Warunki wykonania

Ściany wykonywać nie wcześniej niż po zakończeniu stanu surowego całego budynku.

Ściany nie nośne. Wszystkie należy murować pozostawiając szczelinę dylatacyjną pod stropem o wysokości 2cm. Szczelinę należy następnie wypełnić starannie niepalną wełną mineralną w celu umożliwienia swobodnych ugięć górnego stropu. Niedozwolone jest murowanie ścian pod sam strop.

Pierwszą warstwę ściany murowanej na stropie należy zawsze układać na warstwie materiału przeciwdziałającemu powiązaniu ściany ze stropem np. na warstwie papy. Papa powinna wystawać co najmniej 5cm poza lico murowanej ściany. W garażu papę należy wysunąć na około 10cm od lica ściany i połączyć z izolacją ścian do wysokości wykonanej posadzki. Zabieg ten ma na celu zaizolowanie ściany przed podciąganiem wody. Pierwszą warstwę bloczka lub pustaka należy ułożyć na warstwie zaprawy cementowo-wapiennej. W celu uzyskania prawidłowego wiązania w narożach należy stosować odpowiednie wiązania murarskie lub elementy systemu.

Niedopuszczalne jest murowanie ścian na warstwach posadzkowych.

Należy stosować zaprawy cementowe i/lub cementowo wapienne o wytrzymałości minimalnej 10MPa dla ścian wewnętrznych. Minimalne parametry wytrzymałościowe ścian (cegieł/błoczków plus zaprawy) należy rozpatrywać z uwzględnieniem wytycznych zawartych w Projekcie Konstrukcji. Dopuszcza się zmniejszenie wytrzymałości zapraw cementowych i/lub cementowo wapiennych w ścianach bez wymagań (akustycznych i pożarowych) pod warunkiem pozytywnej opinii producenta cegieł/pustaków w zakresie parametrów wytrzymałościowych ściany.

Nie dopuszcza się zapraw robionych na budowie. Dopuszcza się wyłącznie zaprawy systemowe lub dostarczane z betoniarni gotowe mieszkanki.

Połączenia ścian wzajemnie prostopadłych lub ukośnych należy łączyć ze sobą w sposób zapewniający przekazanie z jednej ściany na drugą obciążeń pionowych i poziomych. Połączenia takie uzyskać można przez wiązanie pustaków/cegła w murze lub przez łączniki metalowe ze stali odpowiednio zabezpieczonej przed korozją. Łączniki należy umieszczać w co drugiej warstwie muru. Ściany wzajemnie prostopadłe lub ukośne powinny być wznoszone jednocześnie.

Spoiny należy dostosować do przewidywanego wykończenia ścian. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoiny przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10mm, w celu zwiększenia przyczepności warstw tynku. W przypadku ścian murowanych nietynkowanych - spoina pionowa i pozioma zlicowana z płaszczyzną ściany, wykonana starannie pod malowanie. Ewentualne naddatki spoiny należy zeszlifować, ubytki uzupełnić.

Zbrojenia i łączniki należy dobierać tak, aby spełniały wymagania związane z obciążeniami konstrukcyjnymi, użytkowymi i środowiskowymi.

W przypadku, gdy ściana murowana styka się ze ścianą żelbetową, w miejscach styku należy wykonać przewiązanie prętami ze stali ocynkowanej o średnicy 6mm. Pręty wklejać na odpowiedni klej w otwory o głębokości 15cm, wiercone w ścianie żelbetowej, w każdym pionie po jednym pręcie co piątą spoinę w ścianie z cegła, i co drugą z pustaków. W przypadku ścian o grubości większej od 12cm należy w każdej kotwionej warstwie zastosować dwa pręty.

W przypadku, gdy ściana murowana licuje się ze ścianą żelbetową, należy uwzględnić grubość wykończenia i murować z odpowiednim cofnięciem tak, aby otynkowana ściana murowana licowała się z nietynkowaną ścianą żelbetową. W przypadku gdy ściana murowana (niewykończona tynkiem) styka się ze ścianą wykończoną tynkiem lub w systemie BSO należy murować ścianę tak, aby wykończone finalnie powierzchnie były zlicowane.

Duże otwory o średnicy powyżej 150mm, należy wykonywać w trakcie wykonywania robót murowych.

Przebicia o średnicy nieprzekraczającej 150mm, winny być wycięte, obrobione i zabezpieczone ogniowo przez Wykonawcę danej roboty instalacyjnej.

Roboty murowe szachtów winny być wykonywane w ścisłej koordynacji z robotami instalacyjnymi. Wentylatory, rewizje winny być obsadzone podczas murowania. Na rysunkach zaznaczono przebiegi w ścianach murowych, jednak ich dokładna lokalizacja winna wynikać z koordynacji wykonawczej.

W ścianach nie można prowadzić instalacji wodno-kanalizacyjnych ze względu na utrzymanie parametrów akustycznych przegród. Wyjątkiem są podejścia pod grzejniki, puszki elektryczne oraz tablice elektryczne w mieszkaniach. Podczas wykonywania bruzd i przebiegów ubytki należy uzupełnić betonem klasy min B15.

Do wykonania nadproży w każdej sytuacji, w której jest to możliwe należy używać systemowych elementów nadprożowych, odpowiednio zbrojonych i zalanych mieszanką betonową. W przypadkach nietypowych można wykonać wieńce w sposób tradycyjny (w deskowaniu) lub wykonać prefabrykat na budowie.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1 Warunki ogólne

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz muszą posiadać świadectwa, jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Kontrola, jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W zależności od funkcji ściany oraz jej położenia w budynku (wewnętrzna / zewnętrzna, poniżej poziomu terenu) należy ocenić jak sposób wykonania konstrukcji murowej wpływa na spełnienie wszystkich wymagań (np. ochrony przed hałasem, ciepłą, bezpieczeństwa pożarowego)

Kontroli jakości podlega:

- Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową
- Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań)
- Ocena wykonania połączeń pionowych i poziomych krawędzi ściany
- Prawidłowość wykonania spoin
- Sprawdzenie pionowości, prostoliniowości krawędzi ściany oraz odchyłki od płaszczyzny (wybrzuszenie muru) (pomiar z dokładnością do 1mm)
- Sprawdzenie długości oparcia nadproży oraz wykończenia elementów żelbetowych (pomiar z dokładnością do 10mm)

### 6.2 Tolerancje i odchyłki robót murowych wg PN-B-10020

Jeżeli w projekcie nie zostały podane inne wartości to maksymalne odchyłki wykonania muru nie powinny przekraczać następujących wielkości:

- w wymiarach poziomych i w wysokości pomieszczeń +/-20mm
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku +/-50mm
- w grubości murów o grubości 1/2c i 1c równa odpowiedniej odchyłce wymiaru cegły
- W grubości murów ponad 1c pełnych +/-10mm
- W grubości murów ponad 1c szczelinowych +/-20mm
- Wymiary otworów o wielkości do 100cm: +6/-3mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
- Wymiary otworów o wielkości ponad 100cm: +10/-5mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
- Grubość spoin pionowych murów na zaprawie: 12mm +5/-2mm
- Grubość spoin poziomych murów na zaprawie: 10mm +/-5mm
- Zwichrowanie i skrzywienie powierzchni względem płaszczyzny: dla murów spoinowanych: 3mm/1m. i 10mm dla całej ściany
- dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m. i 20mm dla całej ściany
- Odchylenie krawędzi od linii prostej:
  - dla murów spoinowanych: 2mm/1m. najwyżej 1szt./2m. dla murów nie spoinowanych: 4mm/1m. najwyżej 2szt./2m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego:
  - dla murów spoinowanych: 3mm/1m., 6mm/kondygnację, 20mm/wysokość budynku
  - dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m., 10mm/kondygnację, 30mm/wysokość budynku

- Odchylenie od kierunku poziomego górnej krawędzi każdej warstwy: dla muru spoinowanego: 1mm/1m., 15mm/długość budynku
- dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m., 30mm/długość budynku
- odchylenie od kierunku poziomego górnej warstwy pod stropem: dla muru spoinowanego: 1mm/1m. , 10mm/długość budynku
- dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m., 20mm/długość budynku
- Odchylenie kąta płaszczyzn przecinających się od projektu: dla murów spoinowanych: 3mm
- dla murów nie spoinowanych: 6mm

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- Dokumentacja techniczna,
- Dziennik budowy,
- Zaświadczenia, o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- Protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- Protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- Wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- Ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- dostarczenie materiałów
- wykonanie ścian, nadproży
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- prace poprawkowe.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-80/B-06259 Beton komórkowy.

PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-B-12066:1998 Wyroby budowlane silikatowe, Cegły, bloki, elementy

PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie

## TYNKI (CPV 45410000-4)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków gipsowych oraz cementowo-wapiennych

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wyszczególnionych poniżej.

Tynki gipsowe

Tynki cementowo-wapienne

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz ST.

## 2. MATERIAŁY

Jeżeli poniższe zapisy będą rozbieżne z projektem technicznym lub stanem istniejącym, to zapisy projektu technicznego mają pierwszeństwo, a fakt ten należy zgłosić projektantowi. Do wykonania tynków gipsowych, cementowo-wapiennych należy stosować gotowe zaprawy.

## 3. SPRZĘT

Pion, poziomica, łąta aluminiowa, paca elastyczna, paca-cykliniarka,

Mieszarka do wytwarzania zapraw, agregat tynkarski, sprężarka, pompa, końcówka natryskowa.

## 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności oraz warunkami atmosferycznymi.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich należy dokonać odbioru elementów wyposażenia oraz instalacji. Podłoże powinno być suche, stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić

przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek środków antyadhezyjnych i farb.

Słabo związane fragmenty powierzchni należy odkuć, zaś elementy luźne lub słabo zwarte usunąć szczotką stalową. Narożniki oraz krawędzie przy otworach okiennych i drzwiowych, przejściach lub przepustach należy zabezpieczyć poprzez osadzenie ocynkowanych profili stalowych. Połączenia ścian wykonanych z różnych materiałów należy bezwzględnie dobroić podtynkowymi siatkami z włókna szklanego tak, aby zabezpieczyć tynk przed pękaniem. Podobnie należy dobroić naroża przy otworach w murze (np. drzwi, okna itp.), w celu uniknięcia rys skośnych.

Wymagane jest zastosowanie zalecanej przez dostawcę systemu i zatwierdzonej przez Architekta i Inwestora emulsji gruntującej w celu wyrównania chłonności podłoża i zwiększenia przyczepności tynku.

Tynk nakłada się za pomocą agregatu tynkarskiego zgodnie z zaleceniami producenta. Narzuconą zaprawę wyrównać przy użyciu łąty i pozostawić do wstępnego związania. Świeży tynk wyrównywać, aż do uzyskania równej powierzchni. Moment przystąpienia do zacierania należy właściwie określić tak, aby nie nastąpiło zbytne przesuszenie powierzchni tynku.

W czasie wysychania tynków należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń. Wykonawca wypełni przerwy kompensacyjne między ścianami murowanymi a spodami stropów żelbetowych (wełna mineralna) po otynkowaniu należy naroże naciąć i wykończyć je białym akrylem pod malowanie.

Do obowiązków Wykonawcy należy zabezpieczenie elementów bezpośrednio sąsiadujących z powierzchniami tynkowanymi: ościeżnice okienne, ościeżnice drzwiowe, zabudowy szafek instalacyjnych, przejścia instalacyjne itp.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz muszą posiadać świadectwa, jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Kontrola, jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontroli jakości podlega:

- Zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową
- Jakość użytych materiałów (z dokumentów lub badań)
- Prawidłowości przygotowania podłoża,
- Przyczepności tynków do podłoża,

Wyglądu powierzchni tynku – nieregularności oraz nierówności powierzchni tynku nie powinny rzucać się w oczy w normalnym oświetleniu. Ocena powierzchni tynku w świetle smugowym (sztucznym świetle padającym pod ostrym kątem albo świetle słonecznym) nie jest miarodajna. Pęcherze w gotowej powierzchni tynku są niedopuszczalne, jak również większa liczba skoncentrowanych rys i pęknięć, nawet o szerokości nie przekraczającej 0,2mm,

Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynku – odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie może być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m; odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mmw pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości; odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.); odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji nie większe niż 3 mm na 1m.,

Wykończenie tynku na narożach i szczelinach dylatacyjnych – krawędzie, profile oraz fugi muszą wykazywać idealnie prostoliniowy przebieg, nie mogą być naruszone ani pofalowane.

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Odbiór tynków powinien się odbyć po ich wykonaniu. Podstawę do odbioru robót tynkowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- Dokumentacja techniczna,
- Dziennik budowy,
- Zaświadczenia, o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- Protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- Protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- Wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- Ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- Zakup, dostarczenie w miejsce wbudowania i magazynowanie niezbędnych materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót objętych STB,
- Wykonanie niezbędnej dokumentacji roboczej, obejmującej m.in. sposób wykonania robót objętych STB,
- Koszt wykonania niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych wykonanych oraz ich rozbiórki wg własnej dokumentacji Wykonawcy,
- Obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- Przygotowanie podłoża,
- Umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- Osiatkowanie bruzd,
- Obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- Wykonanie tynków,
- Reperacja tynków po dziurach i hakach,

-Wykonanie wszystkich innych robót niezbędnych do wykonania robót tynkarskich.

-Posprzątanie po wykonanych pracach.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

### WARSTWY IZOLACYJNE PODPOSADZKOWE(CPV 45262321-7)

#### 1. WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstw izolacyjnych pod posadzki.

##### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie warstw izolacyjnych pod posadzki.

##### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

##### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 2. MATERIAŁY

Izolacja termiczna, akustyczna - wg projektu

Izolacja przeciwwilgociowa i paroizolacyjna – wg projektu

#### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

#### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Podczas transportu i magazynowania materiały należy chronić przed działaniem wilgoci i czynników atmosferycznych.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość zgodną z projektem. Płyty powinny być układane na styk, a przy układaniu kilku warstw należy ułożyć je mijankowo, by styki poszczególnych warstw były przesunięte o min. 3 cm. Płyty jednej warstwy powinny mieć taką samą grubość.

Powierzchnia położona pod izolację powinna być równa i czysta.

Przy wykonywaniu izolacji na stropach na podłożu należy wykonać warstwę paroizolacji. Płyty będą układane na styk i dokładnie dopasowywane.

Izolację stropów między kondygnacjami należy ułożyć z pasem brzegowym szer. min. 1 cm, o wysokości odpowiadającej wysokości wszystkich warstw podłogowych. Na płytach styropianowych należy ułożyć warstwę folii polietylenowej gr. min. 0,1 mm z wywinięciem na pasy brzegowe.

Izolacja podłogi na gruncie zostanie ułożona na sucho z płyt styropianowych.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości powinna obejmować:

-Sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,

-Odbiór podłoża pod izolację,

-Kontrolę ułożonej warstwy izolacji.

#### 7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> wykonanej warstwy izolacyjnej.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, sprawdzeniu podlega:

zgodność z dokumentacją projektową i ST,

rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje wg Ogólnej Specyfikacji Technicznej)

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

##### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

-Zakup, dostarczenie w miejsce wbudowania i magazynowanie niezbędnych materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót objętych STB,

-Wykonanie warstwy izolacji termicznej, akustycznej

-Wykonanie warstw izolacji przeciwwilgociowych z folii paroizolacyjnej PE

-Wykonanie pasa brzegowego szerokości min. 1cm

-Wykonanie wszystkich innych robót niezbędnych do wykonania robót izolacyjnych

-Posprzątanie po wykonanych pracach.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U. nr 75/2002 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

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

PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja



## WARSTWY PODKŁADOWE PODPOSADZKOWE(CPV 45262321-7)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstw podkładowych pod posadzki.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podkładów betonowych pod posadzki.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

Jeżeli poniższe zapisy będą rozbieżne z projektem technicznym lub stanem istniejącym, to zapisy projektu technicznego mają pierwszeństwo, a fakt ten należy zgłosić projektantowi.

Beton do podkładu podposadzkowego:

Beton o klasie poniżej B-15 może być wykonany na budowie lub w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę betonowozami. W przypadku wykonywania mieszanki betonowej na budowie, przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadających Polskim Normom lub świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej.

Beton do wykonania posadzki zwykłej klasy minimum B-15 powinien być wykonany w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę w betonowozach o pojemności od 6,0 do 9,0 m<sup>3</sup>

Receptura betonu, wg której jest on sporządzany w wytwórni powinna być przedłożona do akceptacji Inżyniera.

Beton musi spełniać następujące wymagania: wytrzymałość zgodnie z PN, określona w projekcie nasiąkliwość nie większą niż 9%

Zbrojenie przeciwskurczowe

Siatki zbrojeniowe wykonywane są w arkuszach standardowych oraz na specjalne zamówienie w zakresie wymiarów zewnętrznych (średnic i rozstawu prętów) w arkuszach o max szer. 3000 mm (+/- 2mm) z prętów gładkich lub żebrowanych o wymiarach Ø 3 do Ø 10mm i oczkach od 50 do 400 mm. Maty te stosowane są do przeciwskurczowego zbrojenia betonu w posadzkach przemysłowych, mieszkalnych, garażach, pod ogrzewanie podłogowe itp. Maty są wiązane w pakiety o masie maksymalnej do 3 ton i zaopatrzone w etykietę określającą typ maty, ilość i wagę. Kształt żebra i tolerancja wymiarowa prętów i mat są zgodne z normą DIN 488.

Stalowe lub polimerowe włókna zbrojeniowe do efektywnego zbrojenia rozproszonego posadzek. Eliminują konieczność stosowania tradycyjnego zbrojenia siatkowego.

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej (gruszkami).

Ilość gruszek należy tak dobrać, 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 min. – przy temperaturze + 15oC

-70 min. – przy temperaturze + 25oC

-30 min. – przy temperaturze + 30oC.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Wymagania ogólne

Podkłady betonowe należy wykonać zgodnie z projektem, który powinien określać m.in. rodzaj podkładu, grubość warstw, klasę betonu, wielkości spadków, rozmieszczenie wpustów podłogowych oraz szczelin dylatacyjnych.

Podkład pod posadzki powinien wykazywać wytrzymałość na ściskanie nie niższą niż:– 12MPa.

W podkładach betonowych powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne w miejscach i o szerokości szczelin dylatacji konstrukcji budynku, oraz szczeliny:

-1.a) izolacyjne:

-oddzielające podkład wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,

-dzielące fragmenty podkładu o wyraźnie różniących się wymiarach,

-w miejscach, gdzie występują w podkładzie naprężenia rozciągające,

-wzdłuż linii rozgraniczających wyraźnie odmienne obciążenia użytkowe lub różne rodzaje posadzki,

1.b) przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6m., przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać:

-30m<sup>2</sup> przy posadzkach narażonych na duże wahania temperatur, przy czym wielkość boku powierzchni nie może przekraczać 6m,

-10m<sup>2</sup> przy posadzkach narażonych na wahania temperatur, przy najdłuższym boku 4m

-5m<sup>2</sup> przy podcieniach i tarasach, przy długości boku 3m;

-w korytarzach 2-2,5 krotności szerokości korytarza mniejsze od podanych odstępów szczelin przeciwskurczowych należy stosować wszędzie tam, gdzie trzeba liczyć się z większym skurczem, ze względów innych niż temperatura otoczenia.

Podkłady powinny być zbrojone z zastosowaniem siatki, prętów ułożonych krzyżowo w środku grubości posadzki, lub zbrojeniem rozproszonym. Rodzaj i rozstaw zbrojenia lub ilość zbrojenia rozproszonego określa dokumentacja projektowa.

#### 5.2 Wykonanie podkładów betonowych:

Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

Temperatura pomieszczeń powinna wynosić minimum +5oC.

Podłoże powinno być trwałe, nieodkształcalne, o powierzchni czystej i szorstkiej, z podziałem na szczeliny dylatacyjne.

Powinny być ułożone warstwy izolacyjne.

W podkładach betonowych maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie może przekroczyć 1/3 grubości..

Do mieszanki betonowej można dodawać dodatki chemiczne, na podstawie receptury wytwórni, uzgodnionej z Inżynierem.

Mieszankę betonową podkładu należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.

Wykonany podkład powinna być przez co najmniej 7 dni chroniona przed wysychaniem i nie powinna być udostępniana do chodzenia wcześniej niż po 3 dniach od wykonania. Przez 28 dni

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości powinna obejmować:

-sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,

-sprawdzenie wykonania podkładu,

##### 6.1. Badanie betonu.

Badanie mieszanki betonowej i właściwości betonu.

Badaniu podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej, badane z częstotliwością i w sposób podany w PN-B- 06250:

-konsystencja i urabialność mieszanki betonowej, - wytrzymałość na ściskanie,

-nasiąkliwość.

-Pozostałe rodzaje badań, np.: badania sklerometryczne czy radiologiczne przeprowadza się w przypadku powstania wątpliwości co do jakości betonu po wykonaniu konstrukcji.

Częstotliwość badań betonu:

Należy wykonać zgodnie z PN-B-06250.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> wykonanej warstwy podkładowej.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, sprawdzeniu podlega:

zgodność z dokumentacją projektową i ST,

rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje wg Ogólnej Specyfikacji Technicznej)

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

##### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

Zakup, dostarczenie w miejsce wbudowania i magazynowanie niezbędnych materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót objętych STB,

Wykonanie warstw podkładowych betonowych ze zbrojeniem przeciwskurczowym

Wykonanie wszystkich innych robót niezbędnych do wykonania robót izolacyjnych

Posprząatanie po wykonanych pracach.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U. Nr 75/2002 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-06256 Beton odporny na ścieranie.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-B-06262 Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonuna ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N

PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie

BN-73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie świadectwa dopuszczenia ITB, atesty PZH dla poszczególnych wyrobów.

#### POKRYCIE DACHOWE STROPODACHU (CPV45261400-8)

##### 1. WSTĘP

###### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dachowych

###### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

###### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót dachowych.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz ST.

### 2. MATERIAŁY

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach dachowych wyszczególniono poniżej, dokładny rodzaj zastosowanych materiałów należy dobrać na podstawie projektu – projektuje się płyty dachowe, systemowe PIR.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania robót dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty wykonywać ściśle wg wytycznych wybranego systemu pokryć dachowych.

W celu prawidłowego wykonania warstw dachowych, należy przeanalizować rzędne wynikające z rysunków oraz układ warstw widoczny na przekrojach i opisach.

Przed wykonaniem podłoża powierzchnia płyt żelbetowych należy dokładnie oczyścić. Należy skuć przypadkowo narzuconą zaprawę i wystające ponad poziom ewentualne nadłania z betonu. Całą powierzchnię betonu zmyć wodą pod ciśnieniem.

Paraizolację należy wykładać na elementy pionowe ograniczające połac dachową, aż do połączenia z izolacją przeciwwodną.

Przy montażu izolacji, należy zwrócić uwagę na konieczność przepuszczenia przez tę warstwę pod konstrukcją dla obróbek blacharskich attyk, szachtów, nadszybi itp.

Izolację termiczną należy układać ściśle wielowarstwowo z zamkiem, na warstwie paroizolacji i mocować zgodnie z zaleceniami producenta. Ułożona izolacja termiczna części dachów poza obrysem attyki, ma stanowić podłoże dla sklejki.

Sklejkę układać na izolacji termicznej z mocowaniem do stropu żelbetowego. Ułożona sklejka ma stanowić podłoże pod montaż blachy powlekanej.

Należy bezwzględnie zabezpieczyć styk dolnej płaszczyzny wystającej poza lico elewacji budynku blachy z górną krawędzią elewacji, podkładkami tłumiącymi hałas.

Szczególne uwagi należy zwrócić na bardzo dokładne i szczelne zaizolowanie wszelkiego rodzaju przejść elementów instalacyjnych.

Nie dopuszcza się montażu kołnierzy wpustów w sposób powodujący piętrowienie się wody przed spływem do wpustu.

Ze względu na niewielkie spadki dopuszczalne odchylenie od ustalonych spadków mierzone 2-metrową łatą kontrolną nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości dachu i nie powinno powodować zaniku zaprojektowanego spadku.

Obróbki blacharskie i kapinosy muszą mieć powierzchnię równą, gładką, pozbawioną wszelkich wgłębień, wgnieceń, wybrzuszeń, przebarwień, odcisków łączników, nitów, wkrętów, spoin spawalniczych, itp. Dla ekspozowanych powierzchni zewnętrznych, należy przyjąć jako wymóg maksymalną dopuszczalną strzałkę ugięcia dla wynikających z wiotkości materiału wgłębień i wybrzuszeń nieprzekraczającą 1/750 wymiaru elementu, nie więcej niż 0,8 mm oraz maksymalną różnicę wysokości pomiędzy najniższym i najwyższym punktem na powierzchni elementu nieprzekraczającą 1,6 mm.

Wszelkie zakończenia kanałów wentylacji grawitacyjnej, mechanicznej czy przewodów dymowych, należy lokalizować zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami oraz treścią zeszytu Instalacji sanitarnych.

Należy wliczyć wszystkie systemowe akcesoria, listwy, elementy mocujące itp. Wykonanie przejść instalacyjnych przez stropy osadzenia wpustów i odwodnień:

Robota niewyszczególniona i nieopisana, ale niezbędna dla kompletnego wykonania budynku lub jego fragmentu tak jak ilustruje to Projekt, jest robotą pośrednio wynikającą z Projektu i należy ją uwzględnić

#### 5.2 Warunki wykonania robót

Zgodnie z wybranym systemem.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonanych robót termoizolacyjnych obejmuje

- odbiór jakościowy materiałów przeznaczonych do wykonania izolacji cieplnej,
- odbiór podłoża pod izolację,
- kontrolę ułożonej warstwy izolacji.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową wykonania pokrycia dachu jest m<sup>2</sup>, wykonania izoklinów styropianowych mb, wykonania obróbek blacharskich m<sup>2</sup> lub mb. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Podstawę do odbioru ocieplenia elewacji metodą lekką mokrą powinny stanowić następujące dokumenty:

- Dokumentacja techniczna,
- Dziennik budowy,
- Zaświadczenia, o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- Protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

- Protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- Wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- Ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- Zakup, dostarczenie w miejsce wbudowania i magazynowanie niezbędnych materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót objętych STB,
- Przygotowanie podłoża
- Montaż izolacji termicznej
- Wykonanie spadków za pomocą klinów styropianowych / z wełny mineralnej lub poprzez wykonania wylewki spadkowej
- Wykonanie izolacji przeciwodnej
- Montaż obróbek blacharskich
- Wykonanie izolacji i uszczelnień na attykach, kominach, kłapach dymowych itp.
- Wykonanie wszystkich innych robót niezbędnych do wykonania robót dachowych.
- Posprzątanie po wykonanych pracach.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13984:2007 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej. Definicje i właściwości.

PN-EN 13707:2005 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych. Definicje i właściwości.

PN-EN 13969: 2005 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych. Definicje i właściwości.

PN-EN 13970 Elastyczne wyroby wodochronne. Asfaltowe warstwy regulacyjne pary wodnej. Definicje i właściwości.

PN-EN 14909:2007 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku .do poziomej izolacji przeciwwilgociowej. Definicje i właściwości

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-B-20132:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania.

PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

## ELEWACJA LEKKA MOKRA (CPV 45443000-4)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych w technologii lekkiej mokrej.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót elewacyjnych w technologii lekkiej mokrej.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz ST.

## 2. MATERIAŁY

Jeżeli poniższe zapisy będą rozbieżne z projektem technicznym lub stanem istniejącym, to zapisy projektu technicznego mają pierwszeństwo, a fakt ten należy zgłosić projektantowi.

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach elewacyjnych :

-Płyty izolacyjne z wełny mineralnej posiadające aprobatę techniczną ITB

-Łączniki mechaniczne

-Zaprawy klejące

-Siatkę wzmacniającą

-Grunt korygująco-odcinający

-Zaprawy tynkarskie

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania elewacji w technologii lekkiej mokrej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

## 3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania elewacji w technologii lekkiej mokrej

Gładka paca ze stali nierdzewnej,

Pace z tworzyw sztucznych (fakturowane i gładkie),

Kubły do mieszania tynków,

Mieszarki elektryczne,

Wkrętarki elektryczne do mocowania kołków.

Rusztowania



Rusztowania wraz z pomostami i łącznikami oraz całym osprzętem. Rusztowania powinny mieć znak bezpieczeństwa „B” lub atest producenta.

#### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1 Warunki wykonania

Warunki atmosferyczne wykonywania robót ociepleniowych:

Roboty budowlane związane ze stosowaniem zestawu wyrobów do wykonania ociepleń powinny być wykonane przez wyspecjalizowane firmy. Roboty ociepleniowe można wykonać w czasie pogody bezdeszczowej (oraz przez co najmniej następne 24 godziny), przy temperaturze powietrza nie niższej niż + 4 stopni C i w miejscach nie narażonych na bezpośrednie działanie słońca latem (temperatura nie wyższa, niż + 25 stopni C). Nie można wykonywać robót ociepleniowych przy bardzo silnym wietrze. Przy prowadzeniu robót ociepleniowych należy przestrzegać odstępów czasowych między nakładaniem poszczególnych warstw zgodnie z instrukcją Producenta systemu i kartami technicznymi. Wszystkie powierzchnie nieobjęte pracami należy chronić przed zabrudzeniem. Czasowa ochrona powinna być zapewniona do momentu zakończenia instalacji obróbek blacharskich i uszczelnień. Prace montażowe należy skoordynować z innymi pracami konstrukcyjnymi i remontowymi. W budynku nie może występować wilgoć wstępująca-kapilarna.

Kolejność poszczególnych czynności:

Kolejność czynności przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynku metodą „lekką” powinna być następująca:

prace przygotowawcze – organizacyjne, w skład których wchodzi zgromadzenie potrzebnych materiałów i narzędzi oraz sprzętu i urządzeń wraz z zainstalowaniem ich na stanowiskach roboczych, montaż rusztowań, sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian i ościeży, przyklejanie płyt styropianowych, osadzanie łączników mechanicznych, przygotowanie masy klejącej do utwardzenia siatki, wykonanie warstwy ochronnej zbrojonej siatką, przygotowanie masy tynkarskiej, wykonanie zewnętrznej warstwy wykończeniowej z masy tynkarskiej, wykonanie obróbek blacharskich, wykończenie elewacji budynku, demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

##### 5.1 Wykonanie robót

###### Montaż rusztowań

Rusztowania należy zamontować zgodnie z oddzielnym projektem technicznym lub instrukcją montażu. W przypadku montowania rusztowań wiszących należy zwiększyć powierzchnię styku rolek amortyzatorów ze ścianą np. przez osłonięcie ich gąbką. Pomiędzy rusztowaniami a ścianą należy zachować odpowiednią odległość, zgodną z przepisami BHP, zaś kotwy zamontować ze spadkiem od ściany w celu prawidłowego odprowadzenia wody. Przegląd rusztowań po każdym deszczu, wietrze itp. potwierdzony protokołem odbioru rusztowania należy potwierdzić protokołem podpisanym przez uprawnioną osobę. Należy powiesić instrukcję użytkowania i tablice określające nośność. Uniemożliwić wejście na rusztowanie osób postronnych. Rusztowanie należy zabezpieczyć siatkami przed rozprzestrzenianiem zanieczyszczeń itd.....

Przygotowanie powierzchni ścian.

Należy upewnić się, że podłoże jest czyste, suche, równe z tolerancją +/- 6mm w promieniu 1,2 m, wolne od nalotów, wykwitów, łuszczących się farb i innych substancji osłabiających przyczepność. Podłoże mineralne powinno dojrzewać co najmniej 28 dni. Maksymalnie ugięcie L/240; takie samo jak wymienione w projekcie, wolne od wilgoci technologicznej i kapilarnej. Ubytki i nierówności można uzupełnić za pomocą mas wyrównujących. Wykwity należy usunąć, zmywając ścianę 2% roztworem kwasu solnego. Większe nierówności i zagłębienia powinno się wypełnić tynkiem wyrównującym. Usunąć należy także kruche i odpadające warstwy nienośne. Na narożnikach budynków listwę cokołową nacinamy wzdłuż perforowanego skosu (pionowe krawędzie) i odłamujemy ją. Do wykonywania dylatacji pomiędzy ościeżnicą okienną, a tynkiem należy stosować listwy przyokienne dylatacyjne APU (zarówno od wewnątrz jak i od zewnątrz).

Przygotowanie złączy kompensacyjnych:

Złącza z uszczelnieniem należy wykonać na styku systemu z innymi materiałami (np. stolarka okienna lub drzwiowa). Dla usprawnienia prac zaleca się przygotowanie tych miejsc na etapie instalacji. Należy wykonać styk systemu z innym materiałem w płaszczyźnie ściany min. 20 mm, poza płaszczyznę ściany np. okno z glifem- 10 mm. Instalacja pasków siatki : Przygotować odpowiednią liczbę pasków siatki o szer. Nie większej o 15 cm od grubości materiału izolacyjnego występującego na styku, przygotować zaprawę klejącą, w odległości 10 lub 20 mm od stolarki (lub innego materiału) nałożyć na ścianę za pomocą pacy ze stali nierdzewnej pasek zaprawy o szer. Ok. 50 mm, następnie zatopić w niego pasy siatki w sposób, który pozwoli później wywinąć ją na wierzch płyty izolującej, pozostawić do wyschnięcia spoiwa, rozpoczynając instalację płyt.

Do zaprawy klejącej należy dodać wodę i mieszać przy pomocy elektrycznego mieszadła. Po wymieszaniu zaprawę klejącą można stosować bezpośrednio bez dalszego dojrzewania. Wy-mieszana zaprawa musi zostać zużyta w przeciągu około 3 godzin. Lekko związany materiał nie nadaje się do wymieszania.

Przyklejanie płyt termoizolacyjnych.

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić regularność kilku losowo wybranych płyt. Zaprawę klejącą przygotować z instrukcją na opakowaniu, za pomocą kielni ze stali nierdzewnej nakładać zaprawę na powierzchnię płyt w postaci paska dookoła płyty o szerokości ok. 5 cm i odpowiedniej grubości oraz placków, każdy o średnicy ok. 10 cm i odpowiedniej grubości. W przypadku płyt „lamella” zaprawę należy nanieść na całą powierzchnię płyty za pomocą pacy ząbkowanej. Natychmiast docisnąć do podłoża i dosunąć do krawędzi sąsiedniej płyty tak, aby zaprawa nie dostała się pomiędzy płyty. Płyty należy dociskać do podłoża w taki sposób, aby tworzyły równą powierzchnię, nie dopuszczając do „klawiszowania” się sąsiednich płyt. Kolejne rzędy powinny być układane z przesunięciem o 1/2 płyty na tzw zakład. Niewielkie różnice płaszczyzn pomiędzy płytami (mniej niż 3mm) można wyrównać przy nakładaniu warstwy bazowej. Nie można dopuścić do powstania szczelin między płytami lub do dostania się spoiwa pomiędzy ich krawędziami. Nadmiar zaprawy wyciśniętej spod płyty usunąć. Warstwa izolacyjna powinna być ciągła. Kleje-nie płyt na narożnikach powinno się odbywać przemiennie, tak aby płyty się zazębiały. Płyty na-leży układać tak, aby nieznacznie wystawały poza krawędź. Wystającą część należy później przyciąć wzdłuż



listwy. Dla uniknięcia pęknięć na powierzchni systemu krawędzie otworów nie powinny leżeć na jednej linii. Płyty przy narożnikach należy odpowiednio wyciąć. W miejscach styku krawędzi płyt z innymi materiałami należy wcześniej zamocować paski siatki. Dodatkowo należy w tych miejscach nanieść zaprawę na obrzeże płyty, docisnąć do podłoża i dosunąć ją w kierunku sąsiadującego materiału, pozostawiając wymagany odstęp. Przy złączu na pow. Płyty należy nałożyć zaprawę o gr. Ok. 3mm. Na obrzeżu płyty wew. Złącza należy zatopić wystającą spod niej siatkę za pomocą paki ze stali nierdzewnej. Siatkę wywinąć na powierzchnie płyty i zatopić w zaprawie klejącej. W narożnikach złącz kompensacyjnych nie zatapiać profili narożnych.

Przyklejanie płyt styropianowych oraz ich mocowanie za pomocą łączników mechanicznych należy rozpoczynać od dołu (powyżej cokołu od listy startowej) ścian budynku i posuwać się ku górze, jeśli roboty są wykonywane z rusztowań stojakowych lub od góry do dołu przy stosowaniu rusztowań wiszących, tak aby świeżo przyklejone płyty nie były zarażone na uderzenia i przesunięcia. Przyklejanie płyt metodą punktowo – pasową. W przypadku dużych nierówności ( $\leq 20$  mm) zaprawę klejącą nakładamy jako pas klejący około 3-4cm wzdłuż krawędzi płyty. Dodatkowo nałożyć na powierzchnię wewnętrzną sześć do ośmiu punktów klejących o średnicy ok. 10cm (płyta 500 x 1000mm). Na płytach mniejszych, o wymiarach uzupełniających, należy nałożyć odpowiednio mniej placków. Płytę termoizolacyjną (styropian) z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany lekko ją przesuwamy w celu zerwania powstałej powłoki zewnętrznej. Płyty układamy na powierzchni oraz na narożnikach, na przewiązkę od dołu do góry. Na bieżąco należy sprawdzać przy pomocy poziomicy płaskość powierzchni. Powierzchnia klejąca do podłoża musi wynosić co najmniej 40%. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty a przed przyklejeniem kolejnej, usunąć nadmiar wypływające-go spod niej kleju. Aby elewacja nie była pofałdowana pomiędzy płytami należy powierzchnie zeszlifować przy pomocy paki do szlifowania. Płyty styropianowe należy przyklejać na dotyk, przy układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych i płaskości powierzchni warstwy styropianu (sprawdzonej łata). Rozwarcie styków pomiędzy płytami nie może przekraczać 2mm a nierówność w warstwie styropianu 3mm. W przypadku wystąpienia nierówności większych niż 3mm należy je usunąć przez zeszlifowanie lub ścięcie po umocowaniu płyt styropianowych łącznikami mechanicznymi. Szczeliny pomiędzy płytami styropianowymi większe niż 2mm należy wypełnić paskami styropianu. Nie dopuszcza się wypełniania szczelin oraz wyrównywania nierówności na powierzchni styropianu masą klejącą. W celu zwiększenia przyczepności styropianu, przed rozpoczęciem przyklejania, można powierzchnie płyt obustronnie zadrapać szczotką stalową a następnie odpylić. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, ani uderzenie lub poruszenie płyt, gdyż powoduje to zmniejszenie przyczepności do podłoża. Jeżeli płyta nie zostanie dobrze przyklejona, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą a następnie po ponownym nałożeniu masy na styropian docisnąć płytę ponownie do powierzchni ściany. Płyty na narożnikach budynku należy zostawić lekko wystające w celu późniejszego stykowego przycięcia i zeszlifowania ich wzdłuż prowadnicy. Dla umożliwienia późniejszego umocowania drobnych elementów takich jak tablice administracyjne, lampy, uchwyty do flag itp., jak również do mocowania obróbek blacharskich, przed wykonaniem na powierzchni styropianu warstwy ochronno – foliowej, należy przykleić masą klejącą impregnowane klocki drewniane o wymiarach 10 x 10cm i grubości dostosowanej do grubości termoizolacji. Klocki powinny być umieszczone w ściśle do nich dopasowanych wycięciach w styropianie i tak rozmieszczone, by umożliwić przykręcenie do nich uprzednio zdjętych elementów elewacji, w miejscach przed ociepleniem. Miejsca osadzenia klocków powinny być oznakowane w sposób łatwy do zlokalizowania po wykonaniu na powierzchni ocieplenia tynkarskiej warstwy zewnętrznej.

Osadzenie łączników mechanicznych.

Łączniki mechaniczne są podstawą mocowania płyt z wełny mineralnej. Długość łącznika po-winna być tak dobrana, aby głębokość zakotwienia wynosiła 40-50mm w betonie (pustaki 60-90 mm, gazobeton 60-120mm) w zależności od zaleceń producenta i rodzaju zastosowanego łącznika. Instalację łączników rozpocząć po wyschnięciu zaprawy. Przy pomocy wiertarki udarowej wywiercić otwory pod kołki o odpowiedniej średnicy. Głębokość otworu powinna być 10 mm większa niż długość kołka. Po oczyszczeniu otworu umieścić w niej kołek wraz z trzpieniem. Następnie trzpień wbić lub w przypadku trzpienia śrubowego wkręcić wiertarką wolnoobrotową. Odległość od muru co najmniej 100 mm, od betonu 50 mm. Przy montażu wełny mineralnej należy pracować w kompletnej odzieży ochronnej. Drogi oddechowe chronić maskami przeciwpyłowymi.

Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych należy wykonywać po ich przyklejeniu masą klejącą. W pierwszej kolejności należy wywiercić w podłożu murowanym (przez warstwę styropianu/wełny mineralnej) otwór o głębokości co najmniej 5 – 6 cm i średnicy zależnej od rodzaju stosowanych łączników. Otwór należy oczyścić z urobku przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Jako podstawową zasadę przyjęto mocowanie 1 płyty styropianowej (500 x 1000mm) dwoma łącznikami. Nie należy osadzać łączników bliżej niż 15cm od naroży budynku. Ilość łączników zgodna ze wskazaniami producenta.

Wykonanie warstwy ochronnej zbrojonej siatką. Warstwa bazowa składa się z zaprawy klejącej z wtopioną w nią siatką wzmacniającą. UWAGA: do wtapiania siatki nie wolno używać zaprawy klejącej. Wyjątek stanowią złącza kompensacyjne. Grubość powłoki nie powinna przekraczać 3 mm, gdyż mogą powstać spękania.

Przygotować siatkę w pasach o odpowiedniej długości. Po wyschnięciu warstwy należy ją przeszlifować, a następnie nałożyć drugą warstwę zaprawy na grubość ok. 1,5-2mm, na powierzchni trochę większej od szerokości przygotowanej siatki. Siatkę zatapiać natychmiast po nałożeniu warstwy ruchami od środka do brzegów, używając do tego celu pacy ze stali nierdzewnej. Siatka musi być dokładnie zatopiona tak, aby na powierzchni nie był widoczny jej kolor. Miejsca z prześwitującym kolorem siatki wyrównać cienką warstwą masy. Siatkę można układać w pionowych lub poziomych pasach, jednak wygodniejsze jest układanie pionowe. Siatkę należy układać na zakładkę min. 60 mm. Tylko takie ułożenie gwarantuje poprawne przenoszenie naprężeń przez warstwę bazową. Elewacja jest najbardziej narażona na pęknięcia wzdłuż krawędzi otworów, dlatego należy wzmocnić je dodatkowymi kawałkami siatki o wym. 20x30cm zatopionej pod kątem 45 stopni. Należy zabezpieczyć narożniki zewnętrzne wg. zaleceń producenta. Warstwę bazową należy chronić przed zamoczeniem do momentu jej pełnego wyschnięcia.

Warstwę zbrojącą wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin po nałożeniu płyt. Nakłada się ją i rozprowadza pacą zębatą. Tkaninę zbrojącą trzeba przyłożyć pasami i wcisnąć w warstwę zaprawy zbrojącej a następnie ściągnąć płasko zaprawę. Tkanina powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w 1/3 grubości (od zewnętrznej strony) warstwy zbrojącej. Należy ją układać tak, aby sąsiednie pasy zachodziły na siebie min. 10cm, względnie przeciągnąć ją poza na krawędziach i otworach. Ściany tynkowane na wysokości parteru oraz ocieplonej części cokołowej należy

pokryć dodatkowo drugą warstwą masy klejącej z wtopioną w nią siatką w taki sam sposób jak pierwszą, po jej stwardnieniu.

#### Wyprawa tynkarska

Wyprawy elewacyjno – wykończeniowe z mas tynkarskich można wykonać po całkowitym stwardnieniu masy klejącej w warstwie ochronnej zbrojną siatką tzn. nie wcześniej niż 48 godzin. Wyprawy te należy wykonywać z mas tynkarskich w/w., zgodnie z odpowiednimi wytycznymi producenta. Przed przystąpieniem do nakładania tynku warstwa bazowa musi być sucha, równa i dobrze związana. Należy sprawdzić czy siatka została dokładnie zatopiona. Nierówności zeszlifować pacą z papierem ściernym. Przed nakładaniem tynków należy pokryć podłoże preparatem ujednoliciającym jego kolor. Masę należy nakładać przy użyciu czystej pacy ze stali nierdzewnej na grubość największych ziaren kruszywa. Masę tynkarską nakładać wg instrukcji zawartej w karcie technicznej.

Wykonanie nowych obróbek blacharskich.

Obróbki blacharskie podokienników, gzymsów, ścianki attyki należy wykonać z blachy powlekanej dostosowując je do rzeczywistych wymiarów grubości ścian po ociepleniu. Obróbki te ,muszą wystawać poza lico ściany co najmniej 30mm i muszą być wykonane w taki sposób, by zapewniały szczelność ocieplonych ścian. Montaż obróbek wg rysunków wykonawczych architekta.

#### 5.3 Sposoby wykończenia w miejscach szczególnych

Ocieplenie ścian przy ościeżach.

Płyty elewacyjne (styropian/wełna min.) naklejane na ściany należy doprowadzić do zewnętrznych krawędzi ościeży okiennych i balkonowych, zwracając uwagę na staranne przyklejenie ich w tych otworach. Ze względu na niejednakowe osadzenie stolarki okiennej i balkonowej w ościeżach, tam gdzie to jest możliwe należy ościeża ocieplić styropianem grubości min. 20mm. Przed przyklejeniem do ościeży siatki, powierzchnię ich należy starannie oczyścić z pyłu i kurzu a szczelinę między ościeżami a ościeżnicą wypełnić dokładnie pianką poliuretanową. Siatka tkaninowa wyklejona na ościeżach powinna stanowić ciągłe wywinięcie pasa siatki z płaszczyzny ściany. Ościeża dolne (poziome) należy zabezpieczyć podokiennikami z blachy powlekanej (kolorystyka wzorów zatwierdzonych przez Architekta). Podokienniki

blaszane powinny wystawić poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 30 mm. Podokienniki powinny mieć spadek od ok-na i być wpuszczone w wycięcia pasa progowego ościeżnicy i zamocowane wkrętami ocynkowanymi. Podokienniki powinny być wywinięte na ościeża boczne w ich podcięciach (wydrach). Styki podokienników z ościeżnicami należy uszczelnić kitem trwale plastycznym rozkładając go w pasmo i dociskając podokiennikiem blaszanym w czasie jego mocowania. Sposób ocieplenia ościeża i podokiennika wg rysunków wykonawczych. Należy pamiętać o zastosowaniu listew do wykonywania dylatacji pomiędzy ościeżnicą okienną, a tynkiem. Gwarantuje to brak pęknięć i uszkodzeń na styku okna z tynkiem. Dodatkowo umożliwia przyklejenie do listwy folii zabezpieczającej całe okno przed zabrudzeniem podczas prac tynkarskich, a po ich wykonaniu w prosty sposób pozwala usunąć folię uzyskując idealne odcięcie tynku od listwy dylatacyjnej.

Ocieplenie ścian przy balkonach, loggiach i tarasach.

Ściany budynku przy balkonach należy ocieplić tak, jak pozostałe ściany zewnętrzne płaskie. Miejsca styku płyt termoizolacyjnych ze spodem płyt balkonowych należy uszczelnić na całej długości spoin kitem trwale plastycznym, zakrywającym wcisniętą wcześniej w szczelinę uszczelkę z pianki poliuretanowej. Na cokółkach balkonów i tarasów element z blachy stalowej ocynkowanej.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości materiałów i odbiór robót ociepleniowych.

Przed rozpoczęciem robót ociepleniowych należy sprawdzić, czy dostarczone na budowę materiały odpowiadają wymaganiom technicznym oraz czy mają świadectwa jakości i aprobaty. Kontrolą jakości w czasie wykonywania robót ociepleniowych należy objąć poszczególne etapy, tj.: roboty przygotowawcze, a w tym montaż rusztowań, przygotowanie powierzchni ścian do przyklejania i umocowania płyt styropianowych łącznikami mechanicznymi, wykonanie warstwy ochronnej na płytach elewacyjnych zbrojną siatką, wykonanie warstwy wykończeniowej z masy tynkarskiej, wykonanie nowych obróbek blacharskich zgodnie z przedmiotowymi przepisami technicznymi. Podczas kontroli robót ociepleniowych należy uwzględnić także wszystkie wymagania techniczno – technologiczne dot. sposobu ocieplania w miejscach szczególnych.

Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich:

Wykończona wyprawa tynkarską powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jedno-rodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni. Ponadto dopuszczalne odchylenie wykończonego li-ca i krawędzi od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

Kontrola wykonania izolacji termicznej:

Poniżej przedstawiono wykaz czynności kontrolnych:

Sprawdzeniu i ocenie podlegają: wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności. W przypadkach wątpliwych konieczne jest wykonanie testu nośności podłoża przeprowadzanego wg zaleceń dostawcy BSO; odchyłki geometryczne podłoża.

Kontrola dostarczonych na budowę składników BSO: kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

Kontrola między operacyjna powinna obejmować prawidłowość: przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie - w zakresie koniecznym), przyklejenia płyt termoizolacyjnych, osadzenia łączników mechanicznych, wykonania warstwy zbrojonej, wykonania gruntowania, wykonania obróbek blacharskich, zamocowania profili, wykonania wyprawy tynkarskiej, wykonania (ewentualnego) malowania.

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym. Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników).

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac.

Kontroli podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Kontrola wykonania (ewentualnego) gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany. Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Wymagania co do równości powinny być zawarte w umowie pomiędzy wykonawcą oraz inwestorem. Jeśli w umowie nie ma sprecyzowanych wytycznych co do równości po-wierzchni oraz krawędzi należy przyjąć: odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m), odchylenia krawędzi od wysokości budynku, dopuszczalne odchylenia od pionu po-wierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji - 10 mm, dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku, odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

Kontrola wykonania (ewentualnego) malowania polega na: sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych na-praw i zaprawek.

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową wykonania ocieplenia elewacji metodą lekką moką jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Podstawę do odbioru ocieplenia elewacji metodą lekką moką powinny stanowić następujące dokumenty:

- Dokumentacja techniczna,
- Dziennik budowy,
- Zaświadczenia, o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- Protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- Protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- Wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- Ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] wykonania elewacji w technologii lekkiej mokrej , wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- Zakup, dostarczenie w miejsce wbudowania i magazynowanie niezbędnych materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót objętych STB,
- Koszt wykonania niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych wykonanych oraz ich rozbiórki wg własnej dokumentacji Wykonawcy,
- Przygotowanie podłoża
- Montaż płyt (klejenie + mocowanie mechaniczne)
- Wykonanie warstwy zbrojącej
- Wykonanie tynku, ewentualnie malowania
- Wykonanie wszystkich innych robót niezbędnych do wykonania robót elewacyjnych.
- Posprzątanie po wykonanych pracach.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej odpowiednia dla zastosowanego systemu ocieplenia.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych" Tom I „Budownictwo ogólne”

Wytyczne technologii zabezpieczenia przed przemarzaniem i przeciekaniem ścian zewnętrznych metodą „lekką” (dla doświadczalnictwa)”. ITB, Warszawa 1982 r. świadectwo ITB nr 530/85.

## WYKŁADZINY PCV, DYWANOWE (CPV45432111-5)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na ułożeniu wykładzin z PCW.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

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

Wykonanie wykładzin PCW

Wykonanie wykładzin tekstylnych

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz ST.

## 2. MATERIAŁY

W czasie realizacji robót objętych niniejszą SST należy wykorzystywać niżej wymienione materiały:

-wykładziny systemowe z PCW zgodne z parametrami podanymi w projekcie,

## 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem posadzek z PCW podłogowych może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera projektu:

-noże do przycinania wykładzin,

-pace i szpachelki stalowe,

-wałki dociskowe,

-liniały stalowe,

-zgrzewarka do wykładzin.

## 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Wykładziny rulonowe oraz kleje przeznaczone do ich mocowania powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w temperaturze 5-25°C. Należy je chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Kleje zachowują trwałość przez 6 miesięcy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty budowlane związane z ułożeniem wykładziny rulonowej z PCW należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz wytycznymi technologicznymi producenta.

### 5.1. Opis prowadzenia prac

Podkład pod posadzkę należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w SST. Podkład pod posadzkę powinien stanowić czystą, niepyłącą powierzchnię, o wytrzymałości na sciskanie >12 MPa i wilgotności max. 3% dla podkładów cementowych i max. 1,5% dla podkładów anhydrytowych i gipsowych.

Do wykonania napraw podkładu należy stosować zagęszczoną drobnym piaskiem masę wygładzającą, używając gładkich pacek lub szpachelek. Po 24 godzinach od wykonania napraw można przystąpić do dalszych prac.

Do wykonania posadзки z wykładziny rulonowej można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz po zakończeniu robót instalacyjnych, łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych instalacji.

Temperatura, w której wykonuje się posadзки z wykładzin rulonowych PCW nie powinna być niższa niż 10°C.

W obrębie jednego pomieszczenia, o ile projekt nie przewiduje inaczej, posadzka powinna być wykonana z jednego rodzaju wykładziny, o jednolitej barwie i wzorze.

Przed przystąpieniem do układania wykładzin, podłoże betonowe należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym, zgodnie z zaleceniami producenta wykładzin.

Wykładzinę należy na co najmniej 24 godziny przed ułożeniem rozłożyć na podkładzie.

Układ spoin między płytami należy tak rozplanować, aby nie wypadły one w miejscach intensywnego ruchu i w miarę możliwości przebiegały prostopadle lub równoległe do ścian.

Wykładziny układa się całą powierzchnią na podkładzie przy użyciu emulsji antypoślizgowej zalecanej przez producenta wykładziny. Płyty docinane dopasowuje się przycinając je ostrym nożem. Powierzchnia ułożonej wykładziny nie może mieć sfałdowań i pecherzy, brzęgi arkuszy powinny ściśle do siebie przylegać.

Posadzkę z wykładziny należy wykończyć przy ścianach listwami określonymi w projekcie.

Zgrzewanie wykładzin rulonowych następuje po przyklejeniu wykładzin do podkładu oraz całkowitym wyschnięciu kleju. Kolor prętów z nieplastifikowanego PCW dobiera się zgodnie z dokumentacją kolorystyczną obiektu lub zaleceniami Inwestora lub Inżyniera.

Wystające zaokrąglenia spawów należy ścinać ostrym nożem przystosowanym do tego rodzaju robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Przebieg kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z wykładzin polega na sprawdzeniu wszystkich faz pracy przy wykonywaniu podkładu i układaniu posadзки.

Kontrola jakości powinna obejmować:

-sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacja techniczna i niniejsza ST,

-sprawdzenie wykonania podkładu,

-sprawdzenie poprawności wykonania posadzek z wykładzin.

Podczas odbioru jakościowego wykładzin, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

-zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,

-świadectwo dopuszczenia do stosowania wykładzin w tego typu obiektach,

-gatunek dostarczonych wykładzin,



-jednolitość wzoru lub barwy.

Wykładziny powinny posiadać oznaczenia na spodniej powierzchni:

-dane producenta,

-oznaczenie rodzaju, barwy i gatunku,

-numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie lub obowiązującej normy. Kontrola jakości wykonanej posadzki obejmuje sprawdzenie:

-poprawności przylegania wykładziny do podłoża (niedopuszczalne jest występowanie miejsc nie przylegających, fałd, pecherzy, odstających brzegów),

-wyglądu powierzchni – powierzchnie powinny być równe, czyste, gładkie, nie zanieczyszczone.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa robót jest:

ułożenie wykładzin rulonowych – m<sup>2</sup> (metr kwadratowy),

przymocowanie listew przyściennych – m (metr bieżący),

zgrzewanie wykładzin rulonowych – m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

-po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,

-podczas układania podkładu,

-po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

-jakości zastosowanych materiałów,

-prawidłowości ułożenia kolejnych warstw,

-grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,

-równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu,

-prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,

-poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych. Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

-ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną, jakości zastosowanych materiałów,

-sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy,

Odbiór posadzki powinien obejmować:

-ocenę wyglądu zewnętrznego,

-sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni,

-sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,

-ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce. Dopuszczalne tolerancje:

-odchylenie powierzchni podkładu lub posadzki od płaszczyzny nie może przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,

-prześwit pomiędzy dwumetrową łatą przyłożoną w dowolnym miejscu nie może być większy niż 5 mm,

-odchylenie spoiny od linii prostej nie może być większe niż 1 mm/m lub 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

-zakup materiałów

-transport materiałów na miejsce składowania na placu budowy,

-transport do miejsca wykonywania prac,

-oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,

-rozkładanie wykładzin,

-przycięcie materiału,

-układanie wykładzin na klej,

-mocowanie listew przyściennych,

-zgrzewanie wykładzin,

-usunięcie ewentualnych zanieczyszczeń i umycie wykładziny,

-uporządkowanie stanowisk pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część I – Roboty ogólnobudowlane.

PN-B-89002 Elementy z tworzyw sztucznych dla budownictwa. Listwy podłogowe z polichlorku winylu.

## ROBOTY MALARSKIE (CPV 45442110-1)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót



Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz ST.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz być zgodne z zapisami projektu.

### 2.2. Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami akrylowymi na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:1 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

## 3. SPRZĘT

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- pędzle i wałki,
- kuwety malarskie,
- drabiny.

-Inny sprzęt

## 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej

+1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych. Gruntowanie i malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na tynkach.

-Ściany istniejące po oczyszczeniu, przygotowaniu podłoża, wyrównaniu gipsem szpachlowym, cekolowaniu i po zagruntowaniu, malować 2-krotnie farbami akrylowymi. Nowe ścianki po zagruntowaniu malować 2-krotnie farbami akrylowymi. Stosować farby przeznaczone do użytku wewnętrznego trudnościeralne.

### 5.1. Przygotowanie podłoża

Wszelkie luźne nie związane z podłożem warstwy należy usunąć i uzupełnić szpachlą gipsową. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków szpachlą gipsową. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić szpachlą gipsową.

### 5.2. Gruntowanie

Przy malowaniu farbami akrylowymi na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:1 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

### 5.3. Wykonywania powłok malarskich

Powłoki z farb powinny:

- równomiernie pokrywać podłoża, bez zacieków, smug, prześwitów, plam, pęcherzy, odprysków i śladów pędzla,
- być trudnościeralne, niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących,
- w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz Dokumentacją Projektową,
- nie mieć przykrego zapachu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości.

-Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

### 6.2. Roboty malarskie

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

-dla farb akrylowych nie wcześniej niż po 7 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- równomierności rozłożenia farby,
- jednolitości natężenia i zgodności barwy ze wzorcem,
- braku prześwitów,

-braku odprysków, spękań, pęcherzy, łuszczących się odstających płatków powłoki, wgłębień, plam, smug, zacieków, widocznych śladów pędzla i innych niedopuszczalnych usterek.

Roboty objęte niniejszą ST, powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10280 Roboty malarskie.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### 8.2. Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznych powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, welnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo odnotowane.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

-dostawę materiałów

-wykonanie niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych wykonanych oraz ich rozbiórki wg własnej dokumentacji Wykonawcy.

-przygotowanie i oczyszczenie podłoża,

-zagruntowanie podłoża,

-malowanie

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U. nr 75/2002 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”; Polskie normy:

PN-B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

PN-C-81503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne.

PN-C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.

PN-C-81516 Wyroby lakierowe. Oznaczenie ścieralności powłok lakierowanych.

PN-C-81519 Wyroby lakierowe. Oznaczenie stopnia wysychania i czasu wysychania.

PN-C-81521 Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie wody oraz na oznaczenie nasiąkliwości.

PN-C-81526 Wyroby lakierowe. Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu Du Ponta.

PN-C-81528 Wyroby lakierowe. Oznaczanie elastyczności powłok lakierowanych na zginanie.

PN-C-81530 Wyroby lakierowe. Oznaczanie twardości powłok.

PN-C-81531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.

PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

BN-84/6117-05 Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.

BN-77/6701-04 Materiały wykończeniowe stosowane w budownictwie. Oznaczenie trwałości barwy metodą przyspieszoną.

Atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie dla zastosowanych farb i lakierów.

## ŚLUSARKA ALUMINIOWA (CPV 45421100-5)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki aluminiowej.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ślusarki aluminiowej.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz ST.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne

Dobór kształtowników, okuć, akcesoriów, elementów wchodzących w skład konstrukcji oraz sposób zamontowania konstrukcji uwzględnić zapisy projektu oraz:

- bezpieczeństwo pożarowe - w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia oraz odporności ogniowej, ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń,
- właściwości wytrzymałościowe,
- wymagania ochrony cieplnej,
- wymagania dotyczące szczelności na przenikanie wody opadowej,
- wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza,
- aspekty odporności na korozję.

Materiały stosowane do wykonania ślusarki aluminiowej powinny posiadać:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.

Konstrukcje wykonać kompletnie z okuciami, uszczelkami i powłokami lakierowanymi proszkowo. Ponadto muszą być całkowicie izolowane, pozbawione mostków termicznych, zapewnić kompensację wydłużeń termicznych, zdylatowane w miejscach występowania dylatacji budynku. Wszystkie połączenia i zakotwienia muszą być pewne i stabilne, pozbawione nierówności i szczelin na stykach. Należy zapewnić odprowadzenie wody z wnętrza konstrukcji oraz przewietrzanie za pośrednictwem systemowych rozwiązań.

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Składowanie

Profile aluminiowe winny być przechowywane w suchym pomieszczeniu oraz zabezpieczone przed kontaktem z innymi metalami. Najkorzystniej jest składować je na poziomych półkach wyłożonych drewnem i gumą w opakowaniu z folii lub papieru. Warstwy profili winny być oddzielone przekładkami z miękkiego drewna lub materiału o podobnych właściwościach. Punkty podparcia powinny być tak rozmieszczone, aby profile nie ulegały odkształceniom.

#### 4.2. Transport

Profile aluminiowe należy transportować w sposób uniemożliwiający uszkodzenia ich powierzchni oraz powinny być zabezpieczone przed odkształceniami przekroju i na długości. Należy zabezpieczyć naroża, klamki, zawiasy, zamki i inne wystające elementy przed zniszczeniem. Wiotkie elementy powinny zostać usztywnione. Do transportu dopuszcza się tylko profile pakowane indywidualnie w papier lub folię polietylenową. Transportowane profile powinny być podparte w kilku punktach na drewnianych belkach wyłożonych gumą. Ilość podpór powinna gwarantować zachowanie prostoliniowości profilu. Podczas układania profili należy zwrócić uwagę czy elementy podporowe są czyste. W razie stwierdzenia występowania ziaren piasku, opiłków metalu itp. należy je usunąć. Transportowane profile powinny być zabezpieczone przez możliwością przesuwu przy pomocy pasów lub taśm. Przy układaniu profili w stosy należy zwrócić uwagę, aby ciężar układanych profili nie powodował uszkodzeń przekrojów poprzecznych (wgniecenia w miejscach kontaktu z podporami). Zaleca się transportowanie profili zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg).

#### 4.3. Kontakt z innymi materiałami

Zjawiska elektrochemiczne występujące przy kontakcie z innymi, stosowanymi w budownictwie, pozbawionymi powłoki ochronnej metalami lub ich stopami powodują utlenianie aluminium. Korozja szczególnie szybko postępuje w warunkach podwyższonej wilgotności. W związku z tym zaleca się zawsze oddzielić aluminium od innych metali warstwą izolacyjną. Powyższe uwagi nie dotyczą stali nierdzewnej, która przy kontakcie z aluminium nie powoduje korozji. Zabroniony jest kontakt z miedzią i jej stopami oraz ołowiem. Stal ocynkowana lub kadmowana o dobrej jakości powierzchni.

Wapno, cement oraz niektóre inne materiały budowlane mają szkodliwy wpływ na aluminium, szczególnie w warunkach dużej wilgotności. Mogą one być przyczyną różnych rodzajów korozji oraz nieodwracalnych uszkodzeń powierzchni profili i akcesoriów. Także drewno, w zależności od gatunku i stosowanego zabezpieczenia, może powodować powstawanie korozji powierzchni aluminium.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem montażu elementów stolarki i ślusarki należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania konstrukcji aluminiowych, możliwość mocowania elementów do budynku,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

Wykonawca przed wyprodukowaniem i wykonaniem montażu okien i drzwi aluminiowych zobowiązany jest dostarczyć do zatwierdzenia przez głównego projektanta:

- rysunki warsztatowe okien i drzwi, obliczenia statyczne i detale dołączenia do innych wykonanych elewacyjnych
- próbki wykończeń (lakierów) i okuć

### 5.1. Montaż ślusarki okiennno-drzwiowej

Montaż konstrukcji aluminiowo-szklanych prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i wytycznymi dostawcy rozwiązań systemowych, zwracając szczególną uwagę na:

- montaż ościeżnicy należy wykonywać po pracach wykończeniowych podłóg i ścian, przed zamontowaniem drzwi należy prawidłowo przygotować otwór do ich wprawienia, powierzchnie ościeży należy wyrównać oraz starannie oczyścić z wszelkich drobin,
- w przypadku montażu ościeżnic w ścianach z cegły silikatowej należy zabezpieczyć fragmenty ścian przed zabrudzeniem i uszkodzeniem folią malarską,
- ościeżnicę drzwiową należy ustawić tak, by skrzydło otwierało się na właściwą stronę;
- przed wstawieniem ościeży trzeba okleić jej brzeg samoprzylepną taśmą papierową, aby zapobiec zabrudzeniu nadmiarem pianki montażowej używanej podczas uszczelniania,
- słupy ościeży należy rozprężyć u podstawy tak, by podczas prac montażowych zachowały pozycję równoległą,
- za pomocą poziomicy należy sprawdzić, czy belka ościeżnicy ustawiona jest idealnie poziomo; wszystkie kąty wewnętrzne ościeżnicy muszą mieć po 90 stopni,

-ościeżnicę należy ustabilizować klinując ją drewnianymi kołkami: z góry, z dołu oraz po bokach; następnie należy ponownie sprawdzić, przy pomocy poziomicy ustawienie ościeżnicy;

-ościeżnicę mocuje się do muru kotwami; na każdym kształtowniku muszą być co najmniej dwa, jeden u podstawy (max. 200 mm od krawędzi) i jeden w takiej samej odległości od góry konstrukcji; maksymalny rozstaw kotew – poziomych 950 mm, pionowych – 750 mm; głębokość wierconego otworu powinna być większa o 1,0-1,5cm od długości kołka rozporowego,

-wkretów nie należy dokręcać zbyt mocno, aby nie dopuścić do ewentualnego wygięcia ościeżnicy, ościeżnicę uszczelnić pianką montażową; przed wykonaniem tej czynności można dobrze zwilżyć wodą powierzchnię ościeżnicy, aby pianka lepiej przylegała, po stwardnieniu pianki (ok.12h) jej nadmiar odciąć ostrym nożem, w przypadku konstrukcji p.poz

-ościeżnicę uszczelnić zgodnie z wytycznymi producenta stolarki.

## 5.2. Dobór profili dla ścian słupowo-ryglowych

Ściany osłonowe słupowo-ryglowe stanowią obciążenie konstrukcji nośnej budynku, natomiast nie mogą przenosić obciążeń wywołanych elementami konstrukcji lub konstrukcją tego budynku. Ściany osłonowe mogą podlegać następującym obciążeniom:

-obciążenie wiatrem,

-obciążenie śniegiem,

-obciążenie poziomą siłą skupioną od naporu tłumy,

-ciężar własny konstrukcji i wypełnień, daszki, banery, kurtyny powietrzne, mechanizmy do otwierania drzwi lub inne elementy mocowane do konstrukcji nośnej rusztu.

Dlatego wszystkie profile i sposób mocowania ściany osłonowej powinny być dobrane na podstawie wcześniejszych obliczeń wytrzymałościowych. Obliczenia należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami i zaleceniami Polskich Norm, według metody stanów granicznych: SGU oraz SGN. Wartości dopuszczalne ugięć wynikają z warunków wytrzymałościowych kształtowników aluminiowych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Poszczególne etapy wykonania ścianek powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

-kontrolę elementów składowych,

-kontrolę wykonania montażu,

-kontrolę wykonania montażu zgodnie z Dokumentacją Projektową i instrukcją producenta.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową robót dla montażu drzwi, okien jest [kpl] lub [szt], dla montażu fasad jest [kpl], [szt] lub [m2]

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Poszczególne etapy wykonania montażu ślusarki okiennej i drzwiowej powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Sprawdzeniu podlega:

-prawidłowy montaż ościeży i drzwi

-zgodność z dokumentacją techniczną,

-zgodność z materiałami referencyjnymi, wzorcami i próbkami

-rodzaj zastosowanych materiałów, wykończeń, okuć.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

-przygotowanie stanowiska roboczego,

-obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,

-dostarczenie materiałów

-montaż ścian osłonowych wraz z podkonstrukcją,

-montaż drzwi i okien z kompletem okuć,

-regulację zawiasów, zamków,

-oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

-prace poprawkowe.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-88/B-10085 Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.

PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbiór.

PN-EN 410:2001/AP1:2003 Szkło w budownictwie. Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszkleń.

PN-EN 515:1996 Aluminium i stopy aluminiowe. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie.

PN-EN 573-3:2004 Aluminium i stopy aluminiowe. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie.

Część 3:Skład chemiczny Oznaczenia stanów.

PN-EN 673:1999/A2:2003 Szkło w budownictwie. Określenie współczynnika przenikania ciepła „U”. Metoda obliczeniowa.

PN-EN 12020-2:2004 Aluminium i stopy aluminiowe. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów EN AW- 6060 i EN AW-6063. Część 2: Tolerancja wymiarów i kształtu.

PN-EN 12152:2004 Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.  
PN-EN 12154:2004 Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.  
PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja.  
PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja.  
PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja.  
PN-EN 1294:2002 Skrzydła drzwiowe. Określenie zachowania się pod wpływem zmian wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach.  
PN-EN 13116:2004 Ściany osłonowe. Odporność na obciążenie wiatrem. Wymagania eksploatacyjne.  
PN-EN 1529:2001 Skrzydła drzwiowe Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność Klasy tolerancji.  
PN-EN 1530:2001 Skrzydła drzwiowe Płaskość ogólna i miejscowa Klasy tolerancji.  
PN-EN 951:2000 Skrzydła drzwiowe Metoda pomiaru wysokości, szerokości,  
BN-84/6829-04 Szkło budowlane Szyby bezpieczne hartowane płaskie Szyby na skrzydła drzwiowe.

## DŹWIG (CPV 42416100-6)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dźwigów.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż dźwigów.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz ST.

### 2. MATERIAŁY

Parametry techniczne dźwigów muszą być zgodne z dokumentacją projektową.

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy muszą być przewożone wg instrukcji producenta.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia wszystkich niezbędnych rysunków warsztatowych, które podlegają zatwierdzeniu przez głównego projektanta.

#### 5.1. Montaż dźwigów

Montaż wykonać ściśle wg. instrukcji oraz zgodnie z projektem. Montażu dokonać powinna firma rekomendowana przez producenta lub posiadająca odpowiednią autoryzację dostawcy urządzenia. Montaż i instalację sprzętu należy realizować zgodnie z prawidłami rzemiosła technicznego, przestrzegając jednocześnie ewentualnych wymagań szczególnych odnoszących się do tego sprzętu, dotyczących w szczególności zagrożeń mechanicznych, zapylenia i korozji. Wszystkie elementy metalowe dostarczone w ramach niniejszej Pozycji Robót będą zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z wytycznymi producenta. Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo montażu i użytkowania dźwigów.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzając zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów,
- wykończenia powierzchni,
- zabezpieczenia antykorozyjne połączeń konstrukcyjnych,
- prawidłowego działania części ruchomych, z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:
- sprawdzenie stanu i wyglądu windy,
- sprawdzenie działania,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

### 7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową robót kpl.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Sprawdzeniu podlega:

- prawidłowy montaż dźwigów,
- zgodność z dokumentacją techniczną,
- zgodność z materiałami referencyjnymi, wzorcami i próbkami,
- prawidłowość działania.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

#### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- dostarczenie wind,



- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- roboty podstawowe i czynności pomocnicze,
- montaż wind,
- usunięcie uszkodzeń wynikłych w trakcie wykonywania robót.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 12159:2002/Åp1:2006 Dźwigi budowlane towarowo-osobowe z kabiną prowadzoną pionowo.

PN-EN 81-71:2007 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych – Część 71: Dźwigi odporne na wandalizm.

PN-EN 81-80:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Dźwigi użytkowane. Część 80: Zasady poprawy bezpieczeństwa użytkowanych dźwigów osobowych i towarowych.

PN-EN 81-70:2005/A1:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych – Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych (Zmiana A1).

#### NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ (CPV45233140-2)

##### 1. WSTĘP

###### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki betonowej.

###### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

###### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

###### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

Betonowa kostka brukowa- prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metoda wibroprasowana z betonu niezbrojonego , jedno lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

###### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz ST.

##### 2. MATERIAŁY

###### 2.1 Wymagania stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodnie z poniższymi wskazaniem:

1) kształt i wymiary zgodne z projektem oraz powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

-długość i szerokość  $\pm 3$  mm

-grubość  $\pm 5$  mm

2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż 50 Mpa dla klasy „50”

3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być jednocześnie następujące warunki:

-próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych

-łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekroczyć 5% masy próbek nie zamrożonych,

-obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrożonych nie powinno być większe niż 20%

4) nasiąkliwość nie powinna przekroczyć 5%

5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekroczyć wartości: 3,5 mm dla klasy „50”

6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT powierzchni licowej, górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,

7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych dla danej klasy.

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

###### 2.2 Wymagania stawiane betonowych płyt ażurowym

Do produkcji płyt ażurowych należy stosować cement portlandzki, bez dodatków klasy nie niższej niż "32,5" bez dodatków. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1. Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712:1986/A1:1997. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

##### 3. SPRZĘT

Układanie kostki -ręczne. Do przecinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą). Do zagęszczenia nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

#### 4. TRANSPORT

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone w paletach- dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem..

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1 Podłoże

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

##### 5.2 Podbudowa

Rodzaj podbudowy pod warstwę betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową.

##### 5.3 Podsyпка

Zgodnie z Dokumentacją Projektową przewiduje się wykonanie podsyпки cementowo-paskowej. Podsyпkę cementowo- piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu: współczynnika wodno-cementowego od 0,25 do 0,35 - wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R_7=10$  Mpa.  $R_{28}=14$ MPa

W praktyce, wilgotność układanej podsyпки powinna być taka, aby po ściśnięciu podsyпки w dłoni podsyпка nie rozsypała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu podsyпка rozsypywała się. Rozścielenie podsyпки cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostki od 3 do 4 m. Rozścielona podsyпка powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsyпce. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

##### 5.4 Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru propozycje do zaakceptowania dotyczące kształtu, wymiarów i barwy kostek oraz deseni ich układania.

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie zaleca się stosować kostki dostarczone z tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsyпка zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (studzienek, włazów) powinna trwale wystawać od 3mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych. Do uzupełnienia przestrzeni przy krawędziach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić. Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 do 5 mm.

Nawierzchnię na podsyпce cementowo-piaskowej po wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3 cm do 4 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni do 3 tygodni nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

##### 5.5 Układanie nawierzchni z betonowych płyt ażurowych

Kształt i kolor kształtek powinien być zgodny z wymaganiami Zamawiającego.

Płytę układa się na podsyпce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm.

Płytę należy układać około 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety parkingu, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsyпка ulega zagęszczeniu. Dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących dwóch płyt nie może przekraczać 2mm.

Powierzchnia elementów położonych obok takich urządzeń jak studzienki, włazy itp. powinna wystawać 3-5mm powyżej tych urządzeń.

Elementy betonowe przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna powierzchnia znajdowała się 1cm powyżej górnej krawędzi krawężnika.

Po ułożeniu płyt, spoiny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni parkingu.

Ułożoną nawierzchnię należy zagęścić wibratorami płytkowymi z osłoną gumową lub z tworzywa sztucznego. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić otwory piaskiem i zamieść nawierzchnię.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków
- sprawdzenie rzędnych wysokościowych, równość podłużną i poprzeczną, spadki poprzeczne i szerokość rozmieszczenia i szerokości spoin i szczelin dylatacyjnych oraz ich wypełnienie

#### 7. ODMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania nawierzchni z kostki
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania nawierzchni z płyt ażurowych

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze STWIORB, Dokumentacją Projektową jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

##### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> wykonania nawierzchni z kostki/płyt ażurowych obejmuje:

- przygotowanie i oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie potrzebnych materiałów na miejsce wbudowania
- rozścielenie i zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej
- układanie i ubicie kostki
- wypełnienie spoin i szczelin dylatacyjnych nawierzchni
- pielęgnacja nawierzchni
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

PN-EN-197-1 Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.