


NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ				
		<p style="text-align: center;"> <b>ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH</b>  <b>„KONZBUD”</b>              INŻ. ZBIGNIEW KONOPKA              37-464 STAŁOWA WOLA, UL. ŻURAWIA 23              TEL/FAX /15/ 844 84 40, TEL.KOM. 0 601 531 895              e-mail: <a href="mailto:biuro@konzbud.pl">biuro@konzbud.pl</a> <a href="http://www.konzbud.pl">http://www.konzbud.pl</a> </p>		
<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>				
<b>INWESTYCJA</b>		<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZ CI SZPITALA POWIATOWEGO W NISKU</b>		
<b>ADRES BUDOWY</b>		UL. KO CIUSZKI 1 37-400 NISKO DZIA/ KI NR EW.: 1743/1, 1743/2, 1744/3, 1746, 1747 OBR B: 0001 NISKO - MIASTO JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 181205_4 NISKO		
<b>INWESTOR</b>		SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ ZAK/ ADÓW OPIEKI ZDROWOTNEJ UL. KO CIUSZKI 1 37-400 NISKO		
Grupa, klasa i kategoria robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV		45000000-7 Roboty budowlane		
<b>Autorzy opracowania</b>				
<b>Zakres opracowania</b>		<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Numer uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Opracowa€	mgr in . Grzegorz Ku	K-97/02 111/Tbg/98	05.2019
Stałowa Wola 05.2019				

## SPIS TREŚCI

1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót
2. Roboty ziemne
3. Roboty rozbiórkowe
4. Zbrojenie betonu
5. Beton
6. Roboty murowe
7. Konstrukcje żelbetowe, prefabrykowane
8. Konstrukcje drewniane
9. Zabezpieczanie konstrukcji drewnianych
10. Ocieplenie stropu wełną mineralną
11. Roboty pokrywowe
12. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe
13. Konstrukcje stalowe
14. Balustrady ze stali nierdzewnej
15. Roboty tynkarskie
16. Wykonanie posadzek wraz z podkładem, izolacją i ociepleniem
17. Posadzki gresowe i okładziny cienne z płytek glazurowanych
18. Posadzki PCV rulon
19. Roboty malarskie
20. Roboty w zakresie stolarki okiennej
21. Roboty w zakresie stolarki drzwiowej
22. Roboty elewacyjne
23. Nawierzchnie z kostki betonowej
24. Obrzeża chodnikowe
25. Windy

## **1. Wymagania ogólne**

### **1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (st) s wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót w związku z planowan rozbudow i przebudow cz ci Szpitala Powiatowego w Nisku (budynek B , C ,D) przy ul. T. Ko ciuszki, gmina Nisko.

Przebudowa budynku B b dzie polega :

- w piwnicy wydzielenie wej cia na zewn trz wraz z schodami zewn trznymi, wykonanie nowego szybu windowego wraz fundamentem,
- na pozostałych kondygnacjach przebudowa klatek schodowych w celu spełnienia wymaga ochrony ppo . tj. wyburzenie dwóch klatek schodowych i cz ci stropu w otoczeniu klatek schodowych i szybów windowych, wyburzenie otworów w cianach no nych z zastosowaniem nadpro y stalowych, demonta okien i drzwi zgodnie z poszczególnymi rzutami kondygnacji, wyburzenie cianek działowych, demonta urz dze sanitarnych, demonta sufitów podwieszanych w miejscu połączenia istniej cego budynku szpitala z projektowan rozbudow .
- Przebudowa budynku C dotyczy tylko kondygnacji nadziemnych z wyłączeniem piwnicy, przebudowa b dzie polega na: wyburzeniu otworów w cianach no nych z zastosowaniem nadpro y stalowych, poszerzenia lub zw enia otworów drzwiowych w cianach no nych, demonta u okien i drzwi zgodnie z poszczególnymi rzutami kondygnacji, wyburzenie cianek działowych, demonta u i ponownego monta u drzwi przeciwpowrowych, demonta u urz dze sanitarnych a tak e demonta u całej balustrady klatki schodowej.
- Projektowana rozbudowa cz ci Szpitala Powiatowego do istniej cego kompleksu od strony południowo-wschodniej polega na budowie budynku 3-pi trowego, podpiwniczonego z poddaszem nieu ytkowym.
- Przebudowa budynku D polega na wydzieleniu powrowym od budynku E

Lokalizacja :

Projektowana rozbudowa i przebudowa cz ci Szpitala Powiatowego w Nisku na działce nr ew.: 1743/1, położonej w miejscowości Nisko, powiat ni a ski.

JEDNOSTKA EW.: 181205\_4 NISKO

OBR B: 0001 NISKO ó MIASTO

Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Szczegółowa ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1. Określenia podstawowe

[1]	<b>Adaptacja</b>	przystosowanie obiektu budowlanego do pełnienia odmiennej funkcji od tej, dla której został zaprojektowany i zbudowany lub do eksploatacji w nowych warunkach
[2]	<b>Antykorozja</b>	Zabezpieczenie przed korozją elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu budowlanego
[3]	<b>Aprobata techniczna</b>	pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielania aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzenia w sprawie wytycznych Ministrów
[4]	<b>Atest</b>	wiadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze
[5]	<b>Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych</b>	zgodne z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym
[6]	<b>Budowa</b>	wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego
[7]	<b>Budowla</b>	każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem mającej architektury, jak: drogi, mosty, maszty antenowe, instalacje przemysłowe, sieci uzbrojenia terenu
[8]	<b>Budynek</b>	obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach
[9]	<b>Certyfikat</b>	znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
[10]	<b>Dokładność wymiarów</b>	zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeńiami lub z dokumentacją techniczną

[11]	<b>Dokumentacja budowy</b>	<p>ogółem dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozwolenia na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym</li> <li>• dziennik budowy</li> <li>• protokoły odbiorów częściowych i końcowych</li> <li>• projekty wykonawcze tj. rysunki i opisy służące realizacji obiektu</li> <li>• księжки obmiarów</li> </ul>
[12]	<b>Dziennik budowy</b>	urządowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy wydawany jest przez właściwy organ nadzoru budowlanego
[13]	<b>Elementy robót</b>	wyodróżnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bud stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji
[14]	<b>Inspektor nadzoru budowlanego</b>	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i budująca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
[15]	<b>Inwestor</b>	osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadania
[16]	<b>Kierownik budowy</b>	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem realizacyjnym robót budowlanych, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i budująca członkiem Izby Inżynierów Budowlanych
[17]	<b>Kontrola techniczna</b>	ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczenie i przydatność użytkową
[18]	<b>Kosztorys</b>	dokument określający ilości i wartości robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiałów, narzutów kosztów pośrednich i zysku
[19]	<b>Kosztorys ofertowy</b>	wyceniony kompletny kosztorys
[20]	<b>Kosztorys</b>	opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych
[21]	<b>Kosztorys wykonawczy</b>	sporządzone przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót
[22]	<b>Materiały budowlane</b>	ogółem materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półprefabrykaty służące do budowy i remontów wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części składowych

[23]	<b>Nadzór autorski</b>	forma kontroli, wykonywanej przez autora projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych
[24]	<b>Nadzór inwestorski</b>	forma kontroli sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji
[25]	<b>Norma zużycia</b>	określa technicznie i ekonomicznie uzasadnione wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędnego do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych
[26]	<b>Obiekt budowlany</b>	budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury
[27]	<b>Obiekt małej architektury</b>	niewielki obiekt użytkowy służący rekreacji i utrzymaniu porządku (ogrodzenia, piaskownice, mietniki, place zabaw dla dzieci, elementy architektury ogrodowej)
[28]	<b>Obiekty liniowe</b>	drogi oraz sieci uzbrojenia technicznego terenu
[29]	<b>Obmiar</b>	wymierzenia, obliczenia ilościowo-wartościowe faktycznie wykonanych robót
[30]	<b>Polska Norma (PN)</b>	dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych
[31]	<b>Pozwolenie na budowę</b>	decyzja administracyjna określająca szczególne warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych, określa szczególne wymagania dotyczące nadzoru na budowie
[32]	<b>Projektant</b>	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z opracowaniem projektu budowlanego inwestycji, osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, będąca członkiem Izby Architektów lub Inżynierów Budowlanych
[33]	<b>Projekt organizacji budowy</b>	zbiór informacji pisemnych, wykresów, obliczeń i rysunków niezbędnych dla zagospodarowania placu budowy, ustalenia niezbędnych środków realizacyjnych oraz terminów kosztowych i zakończenia budowy. Projekt organizacji budowy sporządza Wykonawca robót. Projekt organizacji budowy zatwierdza Inwestor
[34]	<b>Protokół odbioru robót</b>	dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę dania zapłaty
[35]	<b>Przedmiar</b>	obliczenie ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych), w celu sporządzenia kosztorysu
[36]	<b>Przepisy techniczno-wykonawcze</b>	warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektów budowlanych
[37]	<b>Roboty budowlano-montażowe</b>	budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego

[38]	<b>Roboty zabezpieczaj ce</b>	roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia ju wyko- nanych lub b d cych w trakcie realizacji robót inwestycyj- nych. Konieczno wykonania robót zabezpieczaj cych mo e wynika z projektu organizacji placu budowy np. wykonanie pro wizorycznych przej dla pieszych lub wjazdów, zadasze lub wygrodze , odwodnienia itp. albo te s to nieprzewidzia- ne, niezbdne do wykonania prace w celu zapobie enia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczaj ce mog wy- st pi na obiekcie w chwili podj cia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas d e szy, a stan zaawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony obiektu przed wp e wami atmosferycznymi lub dla zapobie enia wy- padkom osób postronnych
[39]	<b>Roboty zanikaj ce</b>	roboty budowlane, których efekty s zakrywane w trakcie wy- konywania kolejnych etapów budowy
[40]	<b>Rusztowanie</b>	konstrukcja jednorazowa (na ogó e drewniana), systemowa wie- lokrotnego u ytku (z rur stalowych lub aluminiowych) lub specjalna (np. wisz ca), s e ca jako pomost roboczy do wy- konywania robót na poziomie przekraczaj cym dopuszczaln przepisami, bezpieczn prac na wysoko ci
[41]	<b>Wada techniczna</b>	efekt niezachowania przez wykonawc re imów w procesie technologicznym powoduj cy ograniczenie lub uniemo liwie- nia korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialno ponosi wykonawca
[42]	<b>Znak bezpiecze - stwa</b>	prawnie okre lone oznakowanie nadawane towarom i wyro- bom, które uzyska e certyfikat

## Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

### Wymagania dotyczące Wykonawcy Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przed przystąpieniem do robót opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

### Kwalifikacje kadry Technicznej Wykonawcy Robót

1. Kierownik budowy musi posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie o kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz być członkiem Izby Inżynierów Budowlanych
2. Kierownicy poszczególnych rodzajów robót (sanitarnych i elektrycznych) muszą posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie o kierownika budowy i robót w odpowiedniej specjalności i być członkami Izby Inżynierów Budowlanych.
3. Wymagany jest ciągły nadzór kadry technicznej nad prowadzonymi robotami budowlano-montażowymi remontu i modernizacji.

### 3. Materiały

Materiały wykorzystane do wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymagania określonych przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których wydano:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych (dla wyrobów wymienionych w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 r. o MP 22/97 poz. 216)
- b) certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (dla wyrobów wymienionych w Rozporządzeniu MSWiA z 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów szczególnych do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności z Dz.U. 55/98 poz. 362 lub wyrobów, dla których wymagane takie zawiera dokument odniesienia, którym dokonywana jest ocena zgodności)
- c) certyfikat lub deklarację z Polską Normą lub aprobatą techniczną zgodną dla materiałów nie wymienionych w pkt a) i b) (wg Rozporządzenia MSWiA z 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie Dz.U. 113/98 poz. 728)

Dopuszcza się stosowanie wyrobów przeznaczonych do jednostkowego zastosowania w przedmiotowym obiekcie. Wyroby te muszą posiadać oświadczenia dostawcy wyrobu, w którym zapewnia się zgodność wyrobu z indywidualną dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. Oświadczenia dostawcy wyrobu powinno być wydane zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu MSWiA z 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. 99/98 poz. 637).

#### 1.3.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli



Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

2. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaconiem.

### **1.3.2. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, być zabezpieczone przed zniszczeniem, zachować swój jakość i właściwość do robót i być dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

### **1.3.3. Wariantowa zastosowanie materiałów**

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiałów, albo w okresie dłuższym, jeżeli to będzie wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiałów nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

## **4. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia tylko 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 ST, w przypadku braku ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenia Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniem Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

5. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowy do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użycia.

6. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użycia, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

7. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody.

8. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

## **5. Transport**

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

2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenia Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy.

4. Wykonawca będzie na siebie co usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu Budowy.

## **6. Wykonanie robót**

### **1.6.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz

jako zastosowanych materiałów i wykonanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, Programem Zapewnienia Jakości, projektu organizacji Robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeżeli wymagał będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

4. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzucone normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, do wiadomości z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważanie decyzji.

6. Polecenia Inspektora Nadzoru 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.

## **7. Kontrola jakości**

### **1.7.1. Zasady kontroli jakości Robót**

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnięto jakoś Robót.

2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i Robót.

3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. 4. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów i Robót z czystością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

5. Minimalne wymagania co do zakresu badań i czystości określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

6. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru wiadomości, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7. Inspektor Nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

8. Inspektor Nadzoru będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociąganiach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągania te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na rzetelność wyników badań Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma udzielenie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągania w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

9. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **1.7.2. Atesty jakości materiałów**

1. Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiał posiadający atest producenta stwierdzający pełną zgodność z odpowiednimi normami i ST.

2. W przypadku materiałów, dla których atesty wymagane są przez ST, każda partia dostarczana do Robót będzie posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.

3. Produkty przemysłowe będą posiadały atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

### **1.7.3. Dokumenty budowy**

Dziennik Budowy.

1. Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

2. Zapisy w dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

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

4. Załączane do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru

5. Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności: o datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy

o datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,

o uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu Robót,

o terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,

o przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,

o uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru i Projektanta (w ramach nadzoru autorskiego)

o daty wstrzymania Robót z podaniem powodu

o zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,

o wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

o stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,

o zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,

o dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,

o dane dotyczące materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadza

o inne istotne informacje o przebiegu Robót.

6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

7. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zastrzeżeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

8. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

### **Księga obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczeniu faktycznego postępu każdego elementu Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie Ofertowym i wpisuje się do Księgi Obmiaru.

### **Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych wyżej, następujące

dokumenty: o protokoły przekazania Terenu Budowy

o umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne

o protokoły odbioru Robót  
o protokoły z porad i ustaleń,  
o korespondencję na budowie.  
Przechowywanie dokumentów  
budowy.

1. Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
3. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **8. Obmiar robót**

### **1.8.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

1. Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie Ofertowym.
2. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed terminem.
3. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.
4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru.
5. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z czegoś wymagane do celu pomiaru na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### **1.8.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

1. Długości i odległości między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzane poziomo względem linii osiowej.
2. Jeśli Specyfikacje Techniczne wymagają dla danych Robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wagi w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

### **1.8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

1. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeśli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadał odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne.
3. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### **1.8.4. Wagi i zasady wagi**

1. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom ST. Będzie utrzymywał to wyposażenie zapewniając zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

### **1.8.5. Czas przeprowadzania obmiaru**

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.
2. Obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich trwania.
3. Obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz niezbędne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

5. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełniane będą odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie osobnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## **9. Odbiór robót**

### **1.9.1. Rodzaje odbiorów**

W zależności od ustaleń odpowiadających ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu.

### **1.9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

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

3. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

4. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy.

5. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **1.9.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

### **1.9.4. Odbiór końcowy Robót**

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

2. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

3. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 2.8.5.

4. Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru 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 ST.

5. 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.

6. W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

7. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jako wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy

eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona porównań, oceni wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

#### **1.9.5. Dokumenty do odbioru końcowego**

1. Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru Robót sporządzony wg ustalonego przez Zamawiającego wzoru.
2. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
  - o Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami
  - o Specyfikację Techniczną
  - o Uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót Zanikających i ulegających zakryciu,
  - o Recepty i ustalenia technologiczne,
  - o Dzienniki Budowy i Księgi Obmiarów,
  - o atesty jakościowe wbudowanych materiałów
  - o inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego
3. 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.
4. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
5. Termin wykonania Robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **1.9.6. Odbiór ostateczny**

1. Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
2. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

### **10. Podstawa płatności**

#### **1.10.1. Ustalenia ogólne**

1. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarów dla danej pozycji Przedmiaru Robót.
2. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniała wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

### **11. Przepisy związane**

#### **1.11.1. Normy**

Podstawowe normy lub ich źródła, dotyczące wykonania poszczególnych asortymentów Robót, podano na końcu każdego rozdziału Specyfikacji technicznej.

# Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

## 2. Roboty ziemne

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

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.
- Podkreślenie wirowo-piaskowy (wymiana gruntu) pod fundamenty.
- Podkreślenie podposadzkowy z piasku zwykłego.
- Zasyпки.
- Transport gruntu.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## 2. Materiały

#### 2.1. Do wykonania robót ziemnych materiały nie

#### występują. 2.2. Grunty do wykonania podkreślenia pod fundamenty

Do wykonania podkreślenia należy stosować pospółkę wirowo-piaskową. Wymagania dotyczące pospółki:

- o uziarnienie do 50 mm,
- o łączna zawartość frakcji kamiennej i wirowej do 50%,
- o zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- o zawartość cząstek organicznych do 2%.

#### 2.3. Do wykonania podkreślenia pod posadzki należy stosować piasek zwykły.

#### 2.4. Do zasypanywania wykopów - może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamrażający i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

### 3. Sprz t

Roboty mog by wykonywane r cznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne mo na wykonywa przy u yciu dowolnego sprz tu.

### 4. Transport

Materia mog by przewo one dowolnymi rodkami transportu.

Nale y je umie ci równomiernie na ca ej powierzchni adunkowej i zabezpieczy przed spadaniem lub przesuwaniem.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Wykopy

##### 5.1.1. Sprawdzenie zgodno ci warunków terenowych z projektowymi

Przed przyst pieniem do wykonywania wykopów przed budow obiektu nale y sprawdzi zgodno rz dnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu nale y wykona kon- trolny pomiar sytuacyjno-wysoko ciowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontro- lowanie warunków gruntowych w nawi zaniu do bada geologicznych.

##### 5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

(1) Je eli w dokumentacji technicznej nie okre lono inaczej dopuszcza si stosowanie nast - puj cych bezpiecznych nachyle skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, i ) o nachyleniu 2:1
- w gruntach ma spoistych i s bych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny by stosowane nast puj ce zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegaj cym do górnej kraw dzi wykopu na szeroko ci równej 3-krotnej g boko ci wykopu powierzchnia powinna by wolna od nasypów i mate- ria w, oraz mie spadki umo liwiaj ce odp w wód opadowych
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno by usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyle
- stan skarp nale y okresowo sprawdza w zale no ci od wyst powania niekorzystnych czynników.

##### 5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchy ci w wykonywaniu wykopów wynosz 10 cm.

##### 5.1.4. Post powanie w wypadku przeg bienia wykopów

(1) Wykopy powinny by wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

(2) Warstwa gruntu o grubo ci 20 cm po ona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna by usuni ta bezpo rednio przed wykonaniem fundamentu.

(3) W przypadku przeg bienia wykopu poni ej przewidzianego poziomu a zw aszcza poni ej poziomu projektowanego posadowienia nale y porozumie si z In ynierem



celem podję - cia odpowiednich decyzji.

## 5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu ze- zwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpo rednio po zakończeniu prac w wykopie.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałow budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzi na całej powierzchni wykopu, równomiernie war- stwami grubości 25 cm.
- (4) Całowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej po- wierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od  $J_s = 0,9$  według próby normalnej Proctora.

5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpo rednio przed wykonywaniem posadzki.
- (2) Przed rozpoczęciem układania podkładu powinno być oczyszczone z odpadków materiałow budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzi na całej powierzchni równomiernie jedn warstw .
- (4) Całowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej po- wierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s=0,98$  według próby normalnej Proctora.

## 5.3. Zasyпки

5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania zasyпки

- (1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpo rednio po zakończeniu przewidzia- nych w nim robót.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałow budowlanych i śmieci.
- (3) Układanie i zagęszczenie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości: 0,25 m ó przy stosowaniu ubijaków ręcznych,

0,5061,00 m ó przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi ( abami) lub ci kimi tar- czami.

0,40 m ó przy zag szczaniu urz dzeniami wibracyjnymi

(4) Wska nik zag szczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy ni  $J_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora.

(5) Nasypywanie i zag szczanie gruntu w pobli u cian powinno by wykonane w sposób nie powoduj cy uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

## 6. Kontrola jako ci robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.4.

(1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny by wykonane zgodnie z normami wyszczegól- nionymi w p. 11.

### 6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zako czeniu powinny obejmowa :

- ó zgodnie wykonania robót z dokumentacj
- ó prawidłowo wytyczenie robót w terenie
- ó przygotowanie terenu
- ó rodzaj i stan gruntu w podł u
- ó wymiary wykopów
- ó zabezpieczenie i odwodnienie

### wykopów. 6.2. Wykonanie podkłdów

Sprawdzeniu podlega:

- ó przygotowanie podł a
- ó materiału yty na podkłd
- ó grubo i równomiernie warstw podkłdu
- ó sposób i jako zag szczenia.

### 6.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- ó stan wykopu przed zasypaniem
- ó materiału do zasyпки
- ó grubo i równomiernie warstw zasyпки
- ó sposób i jako zag szczenia.

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi s :

- ó wykopy ó [ $m^3$ ]
- ó podkłdy ó [ $m^3$ ]
- ó zasyпки ó [ $m^3$ ]
- ó transport gruntu ó [ $m^3$ ] z uwzgl dnieniem odległ ci transportu.

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. Podstawa płatności

**Wykopy** opiewają na  $m^3$  gruntu w stanie rodzimym. Cena obejmuje:

- 6 wyznaczenie zarysu wykopu,
- 6 odspojenie gruntu ze zwałowaniem na odkład lub zwałowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- 6 odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania cianek szczelnych.

**Wykonanie podkładów** opiewają na  $m^3$  podkładu po zagszczeniu. Cena obejmuje:

- 6 dostarczenie materiału
- 6 uformowanie i zagszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

**Zasyпки** opiewają na  $m^3$  zasyпки po zagszczeniu. Cena obejmuje:

- 6 dostarczenie materiału
- 6 zasypanie, zagszczenie i wyrównanie terenu.

**Transport gruntu** opiewają na  $m^3$  wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- 6 zwałowanie gruntu na drodze transportu
- 6 przewóz na wskazaną odległość
- 6 wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- 6 utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

## 10. Przepisy związane

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskazywania zagszczenia
gruntów. PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
BN-88/8932-02	Podłoża kolejowe.
PN-EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
PN-EN 10248-2:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtów i wymiarów.

## 3. Roboty rozbiórkowe

### 1. Wstęp

#### 1.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu związanych z remontem budynku wraz z usunięciem gruzu i elementów rozbiórkowych.

#### 1.1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.

#### 1.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót związanych z rozbiórką elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu związanych z remontem budynku wraz z usunięciem gruzu i elementów rozbiórkowych :

- demontaż istniejącej windy wraz z maszynownią w budynku 3Cö ,
- wyburzenie szyb windowy oraz dwie klatki schodowe i fragmenty stropu w miejscu projektowanych klatek schodowych,
- wyburzenie ciany i strop istniejącej maszynowni, zdemontowanie posyty dachowo-korytkowe, belki stalowe, schody o konstrukcji stalowej prowadzące do maszynowni,
- zdemontowanie balustrad w klatce schodowej w budynku 3Bö ,
- zdemontowanie okna i drzwi, urządzeń sanitarnych zgodnie z rzutami architektonicznymi poszczególnych kondygnacji,
- wyburzenie fragmenty cian zewnętrznych części istniejących budynków 3Bö i 3Cö w miejscu gdzie przewidziane jest przejście poprzez 3Cznik do projektowanej rozbudowy,
- wyburzenie ciany działowej zgodnie z rzutami architektonicznymi poszczególnych kondygnacji,
- wyburzenie ciany w miejscu poszerzanych otworów okiennych, drzwiowych oraz nowych otworów w cianach konstrukcyjnych zgodnie z rzutami poszczególnych kondygnacji,
- zdemontowanie sufitów podwieszanych w pomieszczeniach gdzie przewidziane są nowe sufity
- zdemontowanie chodnika z kostki betonowej przy wejściu do budynku 3Cö na klatkę schodową oraz w miejscu zejścia do piwnicy,

- zdemontować pokrycie dachu wraz z ociepleniem i systemem odprowadzania w miejscu projektowanej klatki schodowej,

#### **1.1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

#### **1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.2. Materiały**

Nie występują

#### **1.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów betonowych i usunięciem gruzu stosować następujący sprzęt:

o specjalne ręczne młoty pneumatyczne i udarowe, które nie będą niekorzystnie wpływać na istniejącą konstrukcję budynku,

Sprzęt stosowany do rozbiórek powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp.

Sprzęt do robót rozbiórkowych, np.: młotki, przecinaki, piły, wysięgnik kosowy, rynnę, taczki, liny.

#### **1.4. Transport**

Gruz wywieźć samochodami samowyładowczymi. Gruz nie przedstawia wartości jako materiał budowlany. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego. Przewóz odpadów na składowisko może odbywać się tylko wyspecjalizowanym transportem. Firma transportowa musi posiadać zezwolenie na usuwanie azbestu (w tym transport), wydane przez starostę właściwego ze względu na miejsce składowania azbestu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne.

#### **1.5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne

niniejszej specyfikacji.

Wykonawca powinien prowadzić roboty rozbiórkowe, aby nie naruszyć konstrukcji istniejącego obiektu. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Niedopuszczalne jest palenie jakichkolwiek rzeczy usuniętych z obiektu.

Przed przystąpieniem do rozbiórek oznakować tam na słupkach strefy pracy a pracowników zapoznać z zasadami bhp i wyposażenie w odzież ochronną i narzędzia niezbędne do wykonania robót rozbiórkowych na tym obiekcie.

Zgodnie z przepisami usuwanie azbestu może być wykonywane tylko przez wyspecjalizowaną jednostkę (firmę), posiadającą odpowiednią decyzję wydaną przez starostę. Aby takie zezwolenie dostać, trzeba dysponować odpowiednim systemem, pracownicy muszą być przeszkoleni (zgodnie z rozporządzeniem) oraz musi być zawarta umowa z firmą, która przyjmuje odpady zbestowe. Jedynym legalnym sposobem unieszkodliwiania azbestu jest składowanie na specjalnych składowiskach. Odpadów azbestowych nie wolno kruszyć. Zabezpiecza się je folią polietylenową o grubości 0,2 mm i w takiej formie przekazuje na składowisko.

## **1.6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Sprawdzenia jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonania rozbiórek, usunięcia gruzu i pozostawienie w czystości miejsc rozebranych.

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

## **1.7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **1.7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru robót związanych z rozbiórką jest:

- o dla konstrukcji murowych -  $m^3$
- o dla elementów drewnianych, tynków, posadzek, -  $m^2$
- o dla elementów okiennych do  $2,0 m^2$ , powyżej - szt.

## **1.8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy wykonania robót rozbiórkowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

#### **1.9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

#### **1.10. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III.

Przepisy BHP przy robotach rozbiórkowych i transportowych. Inne dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

# Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

## 4. Zbrojenie betonu

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach elementów betonowych wykonywanych na mokro.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi :

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0.
- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi zbrojonymi ze stali A-III.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## 2. Materiały

### 2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Właściwości mechaniczne i technologiczne stali:

Właściwości mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najwyższe wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	rednica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie o rednica próbki
	mm	MPa	MPa	%	d = 2a(180)
St0S	5,5640	220	3106550	22	d = 2a(180)
34GS	6632	410 min.	590	16	d = 3a(90)

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

(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, wory, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

o ile nie mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,



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

#### (4) Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopiniowany każdy kraj lub rodzaj stali. Atest ten powinien zawierać :

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

Cechowanie wiązek i krajów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kraju.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń ,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i łebkowania 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.

Magazynowanie stali zbrojeniowej.

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

#### (5) Badanie stali na budowie.

Dostarczona na budowę partia stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma za wiadczenia jako takiej (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pokaże się.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

### 3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi rodzajami transportu aby uniknąć uszkodzeń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Wykonywanie zbrojenia

- a) Czysta powierzchnia zbrojenia.

Przygotowanie zbrojenia przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzewienia, luźnych partii rdzy, kurzu i brzozy.  
Przygotowanie zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbami olejnymi należy opalać np. lampami lutowniczymi a do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.  
Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian w właściwościach technicznych stali ani powstania korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stalowe użyte do wykonania przekładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002. / Czyszczenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002 Skrzyżowania prętów należy wykonać za pomocą drutu młotkowego, spawów lub przy pomocy specjalnych zacisków.

c) Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowania.

Należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowania, 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 boczego.

Zbrojenie 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

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarów jest 1 tona.

Do obliczania należy przyjąć teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj.

Łączną długość prętów poszczególnych rednic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/m.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładki montażowe ani drutu wiązającego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o rednicach większych od wymaganych w projekcie.

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego wg opisu jak niżej:

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu wg SST-03 Wymagania ogólne.

## 8.2. Odbiór końcowy - § Wymagania

### ogólne. 8.3. Odbiór zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera 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 zębnych i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

## **9. Podstawa płatności**

Podstawą płatności stanowi cena jednostkowa za 1 ton. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązowego 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-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

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

# Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

## 5. Beton

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

B.04.01.00 Betony konstrukcyjne.

B.04.02.00 Podbetony.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

### 2. Materiały

#### 2.1. Składniki mieszanki betonowej

##### (1) Cement

##### a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki 250 do betonu klasy C8/10

C16/20 marki 350 do betonu klasy

wyżej niż C16/20

##### b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

6 Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%

6 Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%

6 Zawartość alkaliów do 0,6%

6 Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do

0,9%

◦ Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysypany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

oznaczenie

nazwa wytwórni i

miejsce oraz masa worka

z cementem

data wysypania

termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypki umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wydawania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wrysowania i wysypów.

d) Wydawanie jako cementu

Każda partia wysypanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jako zgodną z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbrylek) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykazuje niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące: dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, stalbetonowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, wyposażone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, wejścia do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Podłoga składow otwartych powinna być twarda i sucha, odpowiednio pochylona, zabezpieczająca cement przed ciekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składow otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składow zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

## (2) Kruszywo.

### a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż :

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w wietle między prętami zbrojenia lekcyjnymi w jednej płaszczyźnie - nie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłu mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0,62 mm.

## 2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego uytego do budowy

- C16/20 dla wykonania konstrukcji

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiłkiwo nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

## 2.3. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. C12/15 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%,  $g_d \max = 2,09 \text{ gr/cm}^3$ , wilgotność optymalna 8%. Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

## **3. Sprzęt**

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

## **4. Transport**

### 4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

- (1) środki do transportu betonu

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

- (2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być

większy niż : 90 minut przy temperaturze otoczenia  $+15^{\circ}\text{C}$

70 minut przy temperaturze otoczenia

$+20^{\circ}\text{C}$  30 minut przy temperaturze

otoczenia  $+30^{\circ}\text{C}$

## **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

#### (1) Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością do:

2% – przy dozowaniu cementu i

wody 3% – przy dozowaniu

kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

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

#### (2) Mieszanie składników

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

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

#### (3) 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, zgodnie z danymi z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymagane wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszanke podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub lejki 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 mieszanek betonowych należy układać bezpiecznie z pojemnika lub rurociągu pompy, bezpośrednio po redniectwie rynny,
- warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wężowymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszanek betonowych należy układać bezpiecznie z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

#### (4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad: Wibratory wężowe należy stosować o częstotliwości co najmniej 6000 drgań na minutę, z buławami o rednicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leczymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania wibratorami wężowymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora. Podczas



zagszczania wibratorami wgłębными należy zagłębić buławą na głębokość 568 cm w warstwie poprzedniej i przytrzymywana buława w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmowana powoli w stanie wibracyjnym. Kolejne miejsca zagłębiania 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 po ułożeniu i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości. Czas zagszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund. Zasięg działania wibratorów przyłącanych 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 do wiadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

#### (5) 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 naprężenia głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze wieżym przez:

- 6 usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
- 6 obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo tenarżucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagłuszonego 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  $20^{\circ}\text{C}$  to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

#### (6) 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.

#### (7) 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 aktualnymi normami i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować :

- 6 badanie składowników betonu
- 6 badanie mieszanki betonowej
- 6 badanie betonu.

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

#### (1) Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $0^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze

$+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

#### (2) 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 wieńców betonowych.

#### (3) 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  $0^{\circ}\text{C}$  w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### 5.4. Pielęgnacja betonu

#### (1) 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  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnością betonu i

proceedzi j co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dob ). Nanoszenie b6n nieprzepuszczaj cych wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie b dzie si 6czy6 z nast pn warstw konstrukcji monolitycznej, a tak e gdy nie s stawiane specjalne wymagania odno nie jako ci piel gnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spe6ia wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny by chronione przed ude- rzeniami i drganiami.

#### (2) Okres piel gnacji

U6ony beton nale y utrzymywa w sta6ej wilgotno ci przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniej cego nale y rozpocz po 24 godzinach od za- betonowania. Rozformowanie konstrukcji mo e nast pi po osi gni ciu przez beton wytrzyma6ci rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z norm PN- 63/B-06251) lub wytrzyma6ci manipulacyjnej dla prefabrykat6w.

### 5.5. Wyka czanie powierzchni betonu

#### (1) R6wno powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni beton6w w konstrukcji no nej obowi zuj nast puj ce wymagania: wszystkie betonowe powierzchnie musz by g6dkie i r6wne, bez zag6bie mi dzy ziarnami kruszywa, prze6m6w i wybrzusze ponad powierzchni , p kni cia s niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe s dopuszczalne pod warunkiem, e zostaje zachowa- na otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm, pustki, raki i wykruszyny s dopuszczalne pod warunkiem, e otulenie zbrojenia betonu b dzie nie mniejsze ni 2,5cm, a powierzchnia na kt6rej wyst puj nie wi ksza ni 0,5% powierzchni odpowiedniej ciany, r6wno gorszej powierzchni ustroju no nego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiada wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypuk6ci i wg6bienia nie powinny by wi ksze ni 2 mm.

#### (2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodze

Je eli projekt nie przewiduje specjalnego wyko czenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji nale y: wszystkie wystaj ce nier6wno ci wyr6wna za pomoc tarcz karborundowych i czystej wody bezpo rednio po rozebraniu szalunk6w, raki i ubytki na eksponowanych po- wierzchniach uzupe6ni betonem i nast pnie wyg6dzi i uklepa , aby otrzyma r6wn i jednorodn powierzchnie bez do66w i por6w, wyr6wnan wg powy szych zalece po- wierzchnie nale y obrzuci zapraw i lekko wyszczotkowa wilgotn szczotk aby usu- n powierzchnie szkliste.

### 5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystapieniem do uk6dania podbetonu nale y sprawdzi pod6e pod wzgl dem no- no ci za6onej w projekcie technicznym. Pod6e winne by r6wne,

czyste i odwodnione. Beton winien być rozdany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

## **6. Kontrola jakości**

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są :

B.04.01.00 ó 1 m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.

B.04.02.00 ó 1 m<sup>3</sup> wykonanego podbetonu.

# Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

## 6. Roboty murowe

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów takich jak:

B.08.01.00 ciany z cegły pełnej

B.08.01.01. Kominy wieloprzewodowe cegły pełnej.

B.08.02.00. ciany z cegły kratówki

B.08.03.00. ciany warstwowe

B.08.04.00. cianki działowe

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

### 2. Materiały

#### 2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę nadającą się do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ciękowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muły.

#### 2.2. Wyroby ceramiczne

##### 2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B

12050:1996 Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm,

h = 65 mm

Masa 3,3-4,0 kg

Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.

Dopuszczalna liczba cegieł pękniętych, pękniętych całościowo lub z jednym pęknięciem

nie może przechodzić przez całość grubości cegły o długości powyżej 6mm

nie może przekraczać dla cegieł 10% cegieł badanych.

Nasiłki nie powinny być wysypane

24%. Wytrzymałość na ściskanie 10,0

MPa

G stożkowa 1,7-1,9 kg/dm<sup>3</sup>

Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do 615°C i

odmrażania – brak uszkodzenia po badaniu.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości

1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

#### 2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-

12050:1996 Wymiary jak poz. 2.2.1.

Masa 4,0-4,5 kg.

Dopuszczalna ilość cegieł pękniętych, pękniętych do 10% ilości cegieł

badanych. Nasiłki nie powinny być większe od 16%.

Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

Odporność na działanie mrozu jak dla cegieł klasy 10 MPa.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości

1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł niespełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż :

- o 2 na 15 sprawdzanych cegieł
- o 3 na 25 sprawdzanych cegieł
- o 5 na 40 sprawdzanych cegieł

#### 2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa

Wymagania co do wytrzymałości, nasiłki, odporności na działanie mrozu jak dla cegieł wg poz. 2.2.2.

Przewiduje się możliwość użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki, po ich ewentualnym zakwalifikowaniu przez Inżyniera.

#### 2.2.4. Cegła dziurawka klasy 50

Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h =

65 mm Masa 2,15-2,8 kg

Nasiłki nie powinny być większe niż

22%. Wytrzymałość na ściskanie 5,0 MPa

G stożkowa 1,3 kg/dm<sup>3</sup>

Współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do 615°C i

odmrażania – brak uszkodzenia po badaniu.

#### 2.2.5. Cegła kratówka klasy 10 wg (PN-B 12011:1997)

Cegła kratówka powinna odpowiadać aktualnej normie

państwowej. Wymiary typ K1 l = 250 mm, s = 120mm, h = 65mm

Masa typ K1 2,3-2,9 kg

Wymiary typ K2 l = 250 mm, s = 120 mm, h = 140

mm Masa typ K2 4,9-6,3 kg

Nasiłkiwo nie powinna być większa niż 20%

Wytrzymałość na ściskanie

10,0 MPa Głębokość 1,4

kg/dm<sup>3</sup>,

Współczynnik przewodności cieplnej 0,33-0,34 W/mK

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do 615°C i

odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

Należy stosować tego rodzaju cegły do murów fundamentowych i piwnic.

### 2.3. Bloczki z betonu komórkowego

Wymiary: 59×24×24 cm,

59×24×12 cm.

Odmiany: 05, 07, 09 w zależności od cięciaru objętościowego i wytrzymałości na

ściskanie. Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258

Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

### 2.4. Cegła silikatowa

Cegły pełne i bloki drewniane.

Wymiary: 1NF

250±3×120±2×65±2

1,5NF 250±3×120±2×104±2

2NFD 250±3×120±2×138±2

3NFD 250±3×120±2×220±3

6NFD 250±3×250±2×220±3

Wymagania:

– nasiłkiwo 16%

– odporność na działanie mrozu po 20 cyklach – brak uszkodzeń

– gęstość nie więcej niż 1,9 kg/dm<sup>3</sup> dla cegły pełnej i 1,5 kg/dm<sup>3</sup> dla drewnianych.

### 2.5. Pustak MAX klasy 15

Pustak powinien odpowiadać aktualnej normie

państwowej. Wymiary l = 288 mm, s = 188mm, h =

188mm Nasiłkiwo nie powinna być większa niż

20% Wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa

Współczynnik przewodności cieplnej 0,47 W/mK

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do 615°C i

odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

### 2.6. Bloczki z betonu

Wymiary: 38 x 14 x 24 cm

Wytrzymałość średnia na ściskanie: **15 MPa**

Reakcja na ogień : **Euroklasa A1**

Kategoria odchyłek: **D1**

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.



## 5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nożne. cianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ciał głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzapiąz bionekocowe.
- d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegły such, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, szczególnie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł uszkodzonej zaprawy.

### 5.1. Mury z cegły pełnej

#### 5.1.1. Spoiny w murach ceglanych.

- o 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- o 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 6 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W cianach przewidzianych do tynkowania należy wypełniać zaprawą spoiny przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

#### 5.1.2. Stosowanie pochwów i cegieł ramkowych.

Liczba cegieł ułożonych w pochwach do murów nożnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ciana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniących się o 5 mm należy wykonywać na strzapiąz bionek boczne.

### 5.2. Mury z cegły dziurawki

Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów oraz w kanałach dymowych należy stosować normalną cegłę pełną.

W przypadku opierania belek stropowych na murach z cegły dziurawki ostatnie 3 warstwy powinny być wykonane z cegły pełnej.

### 5.3. Mury z cegły kratówki

- Cegła kratówką należy stosować przede wszystkim do zewnętrznych ciał nośnych, samoniosących i osłonowych.
- Mogą być również stosowane do murowania ciał wewnętrznych.
- Zaprawy stosowane do murowania powinny mieć konsystencję gęstoplastyczną w granicach zagęszczenia stopnia pomiarowego 6-8 cm.
- Cegłę w murze należy układać tak, aby znajdowały się w nich szczeliny między kierunkami pionowymi.
- Cegłę przed ułożeniem w murze zaleca się nawilżyć przez polewanie wodą. Wiązanie cegieł kratówek w murze zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej.
- Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych 10mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych  $\pm 5$  i  $\pm 2$  mm, a dla spoin pionowych  $\pm 5$  mm.

### 5.4. Ciany warstwowe

Przed przystąpieniem do wznoszenia ciał zewnętrznych z blozków betonowych należy sprawdzić, czy geometryczna forma blozków odpowiada wymaganiom norm dla odmiany blozków określonej w dokumentacji. W przypadku stwierdzenia większej geometrycznej błędności bloczki mogą być użyte do wznoszenia ciał zewnętrznych.

- Wilgotność blozków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%.

- Ciany z blozków należy murować na zaprawach klejowych. Mogą być również stosowane zaprawy cementowo-wapienne. Bloczki należy układać z zachowaniem zasad normalnego wiązania na pełne spoiny o grubości 15mm dla spoin poziomych i 10mm dla spoin pionowych. Odchyłki grubości nie powinny być większe niż  $\pm 3$  mm.

- Mury powinny być wznoszone na całej ich długości, a ciany podłazne i poprzeczne powinny być wykonywane jednocześnie z odpowiednim przewiązaniem lub zakończeniem.

- Przed ułożeniem blozków w murze należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton odznaczający się podczas kurczenia, nie odciągał wody z zaprawy.

- Narożniki muru z blozków należy wykonywać według wiązania pospolitego, stosując na przemian przenikanie się poszczególnych warstw obu ciał. Tę samą zasadę należy również stosować przy wznoszeniu ciał poprzecznych, o

grubo ci wi kszej od 6cm, ze cianami zewn trznymi.

- W garki okienne w murze z bloczków z betonu komórkowego nale y wykonywa przez dolepienie do bloczków na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 pasków ci - tych z pęt o grubo ci 6cm, z ewentualnym dodatkowym zamocowaniem ich przez wbicie gwo dzi. Mo na

równie wyci je w bloczkach stanowi cych obrze a otworów okiennych.

- Mury z kanałami dymowymi, spalinowymi lub wentylacyjnymi nale y wykonywa z cegł lub z pustaków z betonu aroodpornego.

- Roboty murowe nale y realizowa i odbiera zgodnie z wymaganiami PN-68/B- 10024.

### 5.5. ciany warstwowe

5.5.1. Wewn trzne cz ci cian warstwowych wykonywa wg zasad podanych w punkcie

5.1. z wmontowaniem w co 5-6 warstwie kotew stalowych ze stali zbrojeniowej o 8 mm rozstawionych co 0,8-1,0 m.

Kotwy nale y zabezpieczy przed korozj przez dwukrotne pomalowanie lakierem bitumiczno-epoksydowym (Materiałwg SST B.15.05.02).

5.5.2. Zewn trzne cz ci cian warstwowych przeznaczone do otynkowania wykonywa zgodnie z wymaganiami jak dla cz ci wewn trznych.

5.5.3. Zewn trzne cz ci cian warstwowych przeznaczone do spoinowania wykonywa ze szczególn staranno ci , tak aby lico miało prawidłowe wi zanie i spoiny o jedna- kowej grubo ci. Licówk układa z zastosowaniem listewek poziomych. Spoiny pionowe sprawdzone za pomoc pionu, powinny wykazywa dokładne krycie przy dopuszczalnej tolerancji szeroko ci spoin do 3mm.

### 5.6 Izolacje termiczne

- Do wykonywania izolacji stosowa materiały w stanie powietrzno-suchym.

- Warstwy izolacyjne winny by ukłdane szczególnie starannie.

- Pęty izolacji nale y ukłda na styk bez szczelin.

- Pęty winny by przyci te na miar bez ubytków i wyszczerbie .

- Przy układaniu pęt w kilku warstwach ka d warstw układa mijankowo, przesuni cie styków winno wynosi minimum 3 cm.

- Przy wykonywaniu ocieplenia cian warstwowych pęty powinny by wbudowywane w czasie wznoszenia cian. Nale y wykona 50 cm wysoko ci jednej warstwy ciany, zmontowa pęty a nast pnie wykona drug warstw ciany.

- W czasie przerw w pracy wbudowane materiały nale y chroni przed zawilgoceniem (przez nakrycie foli lub pap ).

## **6. Kontrola jako ci**

### 6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegł nale y przeprowadzi na budowie:

- a) dokumentacja techniczna,

- b) dziennik budowy,
- c) za wiadczenia o jako ci materiaów i wyrobów dostarczonych na budow ,
- d) protokół odbioru poszczególnych etapów robót zanikaj cych,
- e) protokół odbioru materiaów i wyrobów,
- f) wyniki bada laboratoryjnych, je li takie były zlecane przez budow ,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem

budynku. 8.2. Wszystkie roboty obj te B.08.00.00. podlegaj zasadom odbioru robót zanikaj cych.

## 9. Podstawa płatno ci

Płaci si za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- ó dostarczenie materiaów i sprz tu na stanowisko pracy
- ó wykonanie cian, naro y, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ó ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowa
- ó uporz dkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiaów

## 10. Przepisy zwi zane

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegą. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegą kratówki.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodnie ci dotycz ce cementu powszechnego u ytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodnie ci dotycz ce cementów powszechnego u ytku.
PN-97/B-30003	Cement
murarski 15.	PN-88/B-30005 Cement
hutniczy 25.	PN-86/B-30020 Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do
zaprawy. PN-80/B-06259	Beton
komórkowy.	

# Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

## 7. Konstrukcje belbetowe prefabrykowane

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz konstrukcji belbetowych prefabrykowanych.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności przy montażu elementów prefabrykowanych belbetowych:

- a) przekazy kanałowych wielokanałowych  $h = 24,0$  cm
- b) belki nadprożowe belbetowe

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania i wykończonych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

#### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania i wykończonych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

## 2. Materiały

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczone na budowę powinny być trwałe i odporne na uszkodzenia. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

### 2.1. Belki nadprożowe belbetowe. Charakterystyka belek nadprożowych:

- |           |         |
|-----------|---------|
| " wysoko  | 19,0 cm |
| " szeroko | 9,0 cm  |
| " grubo   | 6,0 cm  |

#### 2.1.1. Wymagania. Belki winny być wykonane zgodnie z projektem

##### É Tolerancje wymiarowe

Odchylenia od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6,0 mm w wysokości do 4,0 mm; w grubości do 3,0 mm

##### É Dopuszczalne wady i uszkodzenia

- 1) skrzywienia belek w poziomie do 5,0 mm
- 2) skrzywienia belek w pionie nie dopuszcza się
- 3) szczyrby i uszkodzenia krawędzi głęboko do 5,0 mm, głęboko do

30,0 mm, ilo 3 szt/ mb

#### É Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładach grubości co najmniej 80,0 mm, ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układają na podkładach umieszczonych nad podkładem dolnym. Licz warstw nie większa niż 5.

### 2.2. Płyty wielokanałowe $h=24,0$ cm

Płyty stropowe z kanałami o przekroju kołowym w rozstawie co 22,0 cm o właściwościach poniższych danych technicznych :

- ” Wysokość płyty wynosi  $h = 24,0$  cm,
- ” Grubość płyty 24,0 cm ; średnica kanałów  $d = 17,8$  cm
- ” Długość modularna od 240 do 720 cm w zależności od typu
- ” Szerokość modularna : 90[89], 120[119] 150[149] cm
- ” Dopuszczalne obciążenia zewnętrzne (normowe) 4,50; 6,0; 7,50; 10,0 kN/m<sup>2</sup>
- ” Przeznaczone do opierania na ścianach grubości  $> 20,0$  cm
- ” Głębokość oparcia płyty  $> 8,0$  cm
- ” Wymagane zbrojenie podporowe w spoinach podłożonych prefabrykatów stropowych ze stali A-0  $\varnothing 16,0$  mm .

Zalety płyt stropowych wielokanałowych :

- ” Przyspieszenie prac związanych z wykonaniem stropu
- ” Znaczna eliminacja tzw. śmokrych robót
- ” Możliwość montażu bez podpór

#### 2.2.1. Wymagania

##### É Wady i uszkodzenia

- 1) niedopuszczalne jest odkryte zbrojenie oraz braki powstałe na skutek niewłaściwego zagęszczenia betonu
- 2) szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży : głębokość do 5,0 mm, długość do 30 mm, ilość do 3 szt/mb .
- 3) uszkodzenia spodniej powierzchni płyty są niedopuszczalne
- 4) wyszczerbienia krawędzi są niedopuszczalne
- 5) zwichrowanie powierzchni na końcach płyty po przekątnej są niedopuszczalne
- 6) rysy i pęknięcia powstające na skutek skurczu betonu niedopuszczalne

É badania płyt obejmują :

- 1) sprawdzenie kształtu i wymiaru
- 2) sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń
- 3) sprawdzenie cięń
- 4) sprawdzenie wytrzymałości na zginanie

##### É Składowanie :

system stropów z płyt kanałowych jest systemem „just in time”, co oznacza, że płyty dowożone są na miejsce budowy w określonym przez inwestora lub wykonawcę terminie.

##### É Transport

Na drogach transportu płyty powinny być układane jak przy składowaniu, dokładnie w kierunku jazdy. Płyty nie powinny wystawać więcej niż 5 cm ponad górny krawędź drogi transportu.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 3.

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 4.

#### **4.2. Transport płyt kanałowych**

Transport płyt filigran jak w pkt. 2.2.1. niniejszej specyfikacji.

### **5. Wykonywanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady**

##### **wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 5.

#### **5.2. Wykonanie robót**

Wykonanie robót związanych z prefabrykacją wg ST 2.2.2. Zbrojenie betonu stal klasy A-0 do A-III i ST- 2,1.3. Beton konstrukcyjnych B20, B25, B30, B37

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST - 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 6.

#### **6.2. Kontrola robót**

Kontroli podlegają :

- montowanie prefabrykatów i ułożenie w miejscu zaznaczonym w projekcie
- wykonanie zbrojenia wieńca
- styki między płytami

### **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -1.0. "Wymagania ogólne".

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest :

- dla nadproży mb i szt.
- dla płyt m<sup>2</sup> i szt.

### **8. Odbiór robót**

#### **8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją .**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.



## 8.2. Odbiór robót

Roboty należy odebrać w etapach :

- " po montażu płyt ich rozmieszczenie wg dokumentacji
- " po montażu zbrojenia dodatkowego
- " po wykonaniu spoin podłaznych wydłaz krawędzi nieodpartych

## 9. Podstawa płatności

Wyliczono z zakresu opracowania.

## 10. Przepisy związane

- " **PN-89/H-84023/06** Stal do zbrojenia betonu
- " **PN-B-03264-2002** - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  
Obliczenia Statyczne i projektowanie.
- " **PN-63/B-06251** - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- " **PN-92 B-03380** - Elementy prefabrykowane z betonu. Płyty stropowe płaskie.
- " **PN-76/9013-02** - Prefabrykaty budowlane z betonu. Belki i rygle.

## Szczególne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

### 8. Konstrukcje drewniane

#### 1. Przedmiot i zakres stosowania

specyfikacji 1.1 Przedmiot

specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczególnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla projektu pt. " Budowa sali gimnastycznej wraz z łącznikiem przy Zespole Szkół w Nisku"

#### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Szczególne specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.

##### 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drewnianych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór więzby dachowej.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. *Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. § Wymagania ogólne*

##### 1.4. 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

*Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. § Wymagania ogólne*

Wykonanie konstrukcji drewnianych klejonych jest dopuszczalne tylko w wyspecjalizowanych wytwórniach, mających odpowiednie wyposażenie, wykwalifikowany personel oraz zorganizowaną kontrolę techniczną. Kontrola musi dotyczyć rodzaju i jakości stosowanych materiałów oraz właściwego przebiegu procesu technologicznego.

### 2. Materiały

#### 2.1 Drewno

##### 2.2.1. Drewno klejone: definicje

Elementy z drewna klejonego powstają przez obróbkę i sklekanie tarcicy - desek nazywanych lamelami o wysokości 40 mm (belki krzywe) i 40 mm (belki proste), łączonych na długości na tzw. połączenia klinowe (palcowe) tworząc długie kilkudziesięciometrowe wstęgi. Nie wpływa to w żadnym stopniu na naturalne walory drewna (spoiny klejone są niemal niewidoczne), jednak w znaczący sposób

podnosi parametry wytrzymałościowe. Możliwe jest zwiększenie wielkości elementów, co pozwala na pokonywanie rozpiętości nawet 200 m. Warstwowe klejenie drewna daje możliwość kształtowania belek w kształt ki, bez dodatkowych kosztów, a belkom prostym przy dużych obciążeniach nadawania niewielkiego skłonu -odwrotnej strzałki ugięcia. Włókna są klejone równolegle. To odróżnia drewno klejone od innych klejonych materiałów z drewna. Górne powierzchnie smarowane są klejem, układane jedna na drugą do zadanej wysokości. Następnie elementy w specjalnych ciskach (prasie) są formowane w zadane kształty i wymiary, potem są obrabiane i szlifowane. Drewno klejone jest bardziej wytrzymałe niż drewno lite o takim samym przekroju. Wskaźniki przeliczeniowe dla drewna klejonego warstwowo są o 20% wyższe od wskaźników dla drewna litego. Problemy takie jak pęcznienie, wyboczenie i skręcanie drewna zostają niemal wyeliminowane. Możliwe jest jedynie pęcznienie drewna już podczas eksploatacji lub montażu pod wpływem zmieniających się gwałtownie czynników atmosferycznych, takich jak zbyt szybkie wysuszenie

#### 2.2.2. Podstawowe wielkości elementów:

Długość elementów: do 40 m, ograniczenie długości ze względu na transport, maksymalnie do bezpiecznego przewozu przez Polskę: 40 m.

Wysokość elementów: od 10 do 260 cm, Przekrój należy dobierać uwzględniając wysokość deski: Dla belek prostych wymiar powinien być pochodni 40 mm, minimalnie 3 warstwy:

12 cm, Szerokość elementów: 6 - 30 cm

Wysokość tarcicy: najwyższe lamele (deski) użyte w procesie klejenia nie mogą przekroczyć wysokości 45 mm.

Tarcica, tlen. materiał drzewny otrzymywany przez przecieranie (piłowanie) drewna okrągłego (kłod tartacznych) równolegle do jego osi podłużnej. Tarcic iglaste nie obrzynane dzieli się na deski (szerokość co najmniej dwukrotnie większa od grubości, dla ponad 0,5 m) i bale (szerokość w przybliżeniu równa dwukrotnej grubości, dla ponad 1 m) Szerokość transportowa: do 3,5 m, powyżej - konieczność zaplanowania trasy.

Promień krzywizny: dla lameli 40 mm- powyżej 800 cm, przy mniejszym promieniu stosuje się niższe wysokości lameli, co zwiększa koszty. Przy projektowaniu dachów w kształcie łuku stosowa wyginanie dwupłaszczyznowe, przy różnym promieniu lub wygina tylko części dachów.

#### 2.2.3. Odchyłki wymiarów:

Wymiar skorygowany nie może się różnić od wymiaru docelowego o więcej niż:

> Szerokość przekroju poprzecznego:  $\pm 2$  mm

> Wysokość przekroju poprzecznego:

$h < 400$  mm:  $\pm 4$  mm  $h > 400$  mm:  $\pm 1$  -0,5 %

> długość prostej dla

elementów: o długości  $i <$

2 m:  $\pm 2$  mm o długości

2 - 20 m:  $\pm 0,1$  % o

długości  $i > 20$  m:  $\pm 20$

mm

> kształt przekroju poprzecznego, nie powinny mieć odchyłki od kształtu prostego większej niż 1:50

Pomiary: pomiar należy wykonać w punkcie nie bliżej niż 1 m od któregośkolwiek z końców lub w środku sztuki, jeżeli jej długość jest mniejsza niż 2 m

Współczynnik odkształcenia wilgotnościowego K dla 1% różnicy

wilgotności: W poprzek włókien:  $k = 0,0025$

Wzdłuż włókien:  $k = 0,0001$

(dla drzew iglastych dla zakresu wilgotności 6% do 25%)

Pomiędzy elementami z drewna klejonego stosowa dylatację montażową 0,1 do

1,5 cm w zależności od długości podparcia na łączniku.

#### 2.2.4. Drewno klejone: Podstawowe

parametry wilgotności:  $\sim 12$  %

zabezpieczanie drewna: impregnacja przeciw korozji biologicznej, lakierowanie lub bejcowanie.

wykończenie: powierzchnie strugane, krawędzie fazowane

klasa odporności ogniowej: NRO - nie rozprzestrzeniającego ognia od 12 cm szerokości elementu.

### 2.2.5. Drewno klejone: Etapy produkcji

Wykonawca wykona lub zleci wykonanie konstrukcji wyspecjalizowanej firmie, jednocześnie zapewni dostęp Inspektora Nadzoru do wykonywanych elementów na etapie produkcji, przedstawi do akceptacji wyniki badań i kontroli wykonanych przez wytwórnię konstrukcji. Głównymi etapami produkcji drewna klejonego są: suszenie, badanie wytrzymałości tarcicy, klejenie desek na długości za pomocą żłóbek klinowych i badanie nośności żłóbek klinowych, szlifowanie lameli, klejenie, formowanie, nadawanie kształtów - obróbka, wykańczanie powierzchni i pakowanie w folię. Sortowane drewno według wytrzymałości i operacja klejenia dają niezawodne i trwałe spoiny. W procesie produkcyjnym nie stosuje się żadnych mechanicznych czynników takich jak gwiżdżenie, bolce. Skończony elementy mają różnorodne kształty od prostych do skomplikowanych.

### 2.2.6. drewno klejone: Surowiec

W przeciwieństwie do stali i betonu, które są kosztowne i trudne w formowaniu, ale równie optymalne i bardziej podatne na standaryzację i globalizację, drewno jest materiałem organicznym. Jest to materiał o bardziej wymagającym i różnorodnym gatunkowo, w zależności od warunków lokalnych, związanych z klimatem, lesistością i ukształtowaniem terenu. Wytrzymałość drewna jest nie tylko jego naturą fizyczną, ale również organiczną. Rozmiar i wytrzymałość komórek drewna i ich jakość zależą od warunków, w jakich drewno rośnie, wilgotności, temperatury, występowania szkodników. Rodzaj drewna także ma znaczenie, mniej wytrzymałe są drzewa, które mają "wrodzone defekty", takie jak np. gąsienicowe uszkodzenie. Są drzewa miękkie i twarde. Używanie twardszych gatunków drzew w znaczny sposób porównuje parametry konstrukcyjne, jednak przy produkcji drewna konstrukcyjnego znaczenie mają także takie parametry jak ogólna dostępność, koszt surowca i ekologia. W Europie do produkcji drewna klejonego najczęściej stosuje się tarcice drzew iglastych: świerku (tzw. drewno białe, łac. *Picea abies*, *Abies alba*, Poi.: świerk pospolity, niem.: Fichte ang. Whitewood) i sosny, (tzw. drewno czerwone, łac. *Pinus sylvestris*, Poi. Sosna pospolita: niem.: Föhre, Kiefer ang. Redwood, Scots pine). Oba gatunki posiadają bardzo podobne podstawowe właściwości, są bardzo mocne, ciężkie, ale z dużą wytrzymałością. W związku z podobieństwami biologicznymi, które są niemal identyczne, oba gatunki są razem ujmowane w polskich i europejskich normach. Drewno powinno być sortowane wytrzymałościowo zgodnie z EN 518 lub EN 519.

### 2.2.7. Kleje

Produkcja na podstawie: PN-EN 301. Do produkcji używa się żywic melaminowych i rezorcynowych.

### 2.2.8. Odporność ogniowa

Drewno klejone ma bardzo wysoką odporność ogniową i bez problemu spełnia wymagania normowe w każdej klasie odporności ogniowej, co czyni je szczególnie przydatne przy projektowaniu budynków użyteczności publicznej, gdzie często wymagana jest nawet godzinna odporność ogniowa. Projektując

z drewna klejonego trzeba pamiętać, że jest ono bezpiecznym materiałem, co przeczy stereotypom o łatwopalności właściwościach samego drewna. Drewno pali się powoli. Podczas pożaru, o ile przekroje są właściwie dobrane i jeżeli elementy nie znajdują się bezpośrednio w ogniu, płonie nie niemal samoczynnie. Płomienie nie mają się czegoś obawiać. Wokół nienaruszonego rdzenia elementu nie tworzy się żłobiona warstwa zmniejszająca dopływ tlenu i ciepła do rdzenia, co znacznie spowalnia dalsze spalanie. Żłobiona powłoka chroni przed zniszczeniem struktury wewnętrznej elementu konstrukcyjnego, dzięki czemu może długo zachować nośność. Wiele innych materiałów w osi gałki stan plastycznie, gdy temperatura się podnosi do pewnego poziomu i konstrukcja zawala się pod własnym ciężarem. Zgodnie z europejskimi normami klasa odporności F0,5 jest zazwyczaj osiągnięta w przekroju wynikającym z obliczeń statycznych, bez dodatkowej warstwy ochronnej, jaka wymagana jest dla elementów stalowych. Niemniej jednak na tak klasę odporności ogniowej należy sporządzać obliczenia statyczne wg odpowiednich instrukcji ITB. Obliczenia obejmują sprawdzenie przekroju nośnego po danym czasie trwania pożaru. Podobnie, bardzo ekonomicznie wypada drewno klejone przy wymogu klasy F1. W tym uproszczeniu przyjmuje się, że odporność ogniową można na żłobioną dodać do szerokości 12 cm (NRO) po około 2 cm z każdej strony na 30 min. Szczegółowo należy zwrócić na projektowanie elementów

połączenia, które często w przypadku złączy stalowych umieszczane są w drewnie. Pałce sił drewna nie wydzielają toksycznych związków, w przeciwieństwie do innych materiałów. Elementy z drewna, niezależnie od przyjętego przekroju, można impregnować preparatami ogniochronnymi.

Elementy klejone sklasyfikowane są przez Instytut Techniki Budowlanej jako:

ŚRO (Ślabo Rozprzestrzeniające Ogień) przy grubościach poniżej 12 cm, i jako

ENRO (Nie Rozprzestrzeniające Ognia) przy grubościach powyżej 12 cm, lub poniżej 12 cm w wypadku zabezpieczenia rodkiem ogniochronnym.

Elementy posiadają klasy odporności ogniowej elementów nośnych niepełnych funkcji oddzielających F 0,5 (R30) i F 1 (R60) w zależności od przyjętych wymiarów. Odporność ogniową można zwiększać dodając do szerokości 12 cm (NRO) po około 2 cm z każdej strony na 30 min.

#### 2.2.9. Parametry elementów konstrukcyjnych

Zmiany układu statycznego, obciążenie lub spowodowanie osłabienia przekrojów (np. wiercenie dodatkowych otworów) są dozwolone tylko i wyłącznie po ustaleniu i uzyskaniu zgody odpowiedzialnego za konstrukcję projektanta.

Krzywizna podłoga

##### a) płaszcz

30 mm - dla grubości do 38

mm 10 mm - dla grubości do 75 mm

##### b) boków

10 mm - dla szerokości do 75 mm 5 mm - dla szerokości >250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4%

szerokości

Rysy, falistość rzędu dopuszczalna w granicach odchyleń grubości i szerokości

elementu. Nierówności płaszcz - płaszcz powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyleń.

Nieprostopadłość niedopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż :

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%

- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 20%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy

##### a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie

większe: - w długości: do + 50 mm lub do -20

mm dla 20% ilości - w szerokości: do +3 mm lub do -1 mm

- w grubości: do +1 mm lub do -1 mm

##### b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

##### c) odchyłki wymiarowe łąki nie powinny być większe:

> dla łąki o grubości do 50 mm:

- w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości

- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla

20% ilości - > dla łąki o grubości

powyżej 50 mm:

- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

- w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

##### d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i

-2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubość i szerokość nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

## 2.2/ Czynniki

### Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

### Ruby

Należy stosować:

ruby z łem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002 ruby z łem kwadratowym wg PN-88/M-82121 Kl. minimum 8.8.

### Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

### Podkładki pod

#### ruby

Należy

stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

### Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łem sześciokątnym wg PN-85/M-82501 Wkręty do drewna z łem stożkowym wg PN-85/M-82503 Wkręty do drewna z łem kulistym wg PN-85/M-82505

## 2.3 Rodniki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczając je przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie rodniki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- a) rodniki do ochrony przed grzybami i owadami,
- b) rodniki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnią,
- c) rodniki zabezpieczające przed działaniem ognia.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru i Projektantowi wykaz rodników użytych przez wytwórnię do impregnacji konstrukcji w zakresie a,b,c.

## 2.4 Wiatroizolacja

Należy stosować wiatroizolację o paroprzepuszczalności powyżej 1200g/m<sup>2</sup>/24h

## 2.4 Składowanie materiałów i konstrukcji drewnianych

2.4.1 Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodowały ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.5.2/ Czynniki, materiały do ochrony drewna, folia wiatroizolacyjna oraz materiały dekarские należy przechowywać i magazynować zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Ogólne wymagania dotyczącej sprężarki podano w ST B-00.00.00. § Wymagania ogólne.

## 3. Sprężarka

Sprężarka używana przy wykonywaniu więźby dachowej i pokrycia dachowego powinna spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie

rodzaje sprzętu, jak: elektronarzędzia mechaniczne, narzędzia ręczne (strugi, siekiery, młotki, dłuta itd.), nożyce

wibracyjne, nożyce do blach powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

*Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. § Wymagania ogólne 3*

#### 4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

*Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00. § Wymagania ogólne 3*

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Transport elementów do 30 m i szerokości transportowej do 3,5 nie stanowi problemu. Gdy te wielkości zostają przekroczone mamy do czynienia z transportem specjalnym.

Elementy wieńcowe dachowej szkoły nie przekraczają wartości skrajnych. Trzeba precyzyjnie zaplanować trasę bezpośrednio przed przejazdem usunąć wszystkie przeszkody związane z wjazdem i miejscem składowania w obrębie placu budowy.

Z powodu dużych wymiarów i stosunkowo smukłej formy elementów należy podczas transportu, składowania i montażu szczególnie uważać na ich prawidłowe ułożenie, zabezpieczenie pionowej stateczności (przed wywróceniem się elementów) oraz stabilność. Elementy, które dostarczono w ciasnym opakowaniu foliowym należy zaraz po dostawie rozfoliować i nakryć folią budowlaną lub plandeką tak by zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi a jednocześnie nie zapewniać wentylacji drewna klejonego (folia powinna luźno zwisać po bokach i od czopa do dolnej krawędzi zabezpieczanego elementu). Jeżeli elementy nie zostały zabezpieczone folią lub plandeką wówczas należy je przed zamontowaniem oczyścić np. papierem ciemnym, usuwając zabrudzenia i/lub wierzchnią warstwę podniesioną od wilgoci w ścianach drewna.

Do rozładunku i montażu wskazane jest zastosowanie takich zawieszek, które będą chronić przede wszystkim (ale nie tylko) pas dolny podnoszonego elementu z drewna klejonego: najlepiej zawieszka pasowa o szer. minimum 100 mm. Dodatkowo przy przenoszeniu ciężkich elementów np. powyżej 500 kg zawieszka należy zakładać dodatkowo na przekładki z desek, aby uniknąć odcisków na krawędziach belek z drewna klejonego. Podczas montażu należy poprzez fachowe wykonawstwo uniknąć mimorodu, w przeciwnym razie należy liczyć się z tym, że pojawi się niebrane w obliczeniach statycznych pod uwagę dodatkowe wymagania co do statyki.

#### 5. Wykonanie robót

##### 5.1 Organizacja robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne -

##### 5.2 Wieńca dachowa

Przed przystąpieniem do wyznaczania i wykonania poszczególnych elementów wieńcowych należy sprawdzić wymiary rzeczywiste wieńca na poddaszu oraz usytuowania kominów i innych stałych elementów poddasza i w razie stwierdzenia różnic skorygować wymiary w projekcie budowlanym.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale

rodków, które zapewni osi gni cie projektowanej wytrzyma ci, ukadu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

### Monta

Konstrukcja drewniana z drewna klejonego z ona z kratowych d wigarów dachowych oraz st e Szczegówy wykaz elementów konstrukcyjnych na rysu nkach projektu wykonawczego konstrukcji z Drewna klejonego technicznego. St enia konstrukcji zgodnie z projektem.

Je li wyst pi zabrudzenia na surowym lub impregnowanym rodkiem wodnym drewnie klejonym mo na je usun , jednak nie ob dzie si bez lekko ja niejszych ladów pozosta ch po wyczyszczeniu takich brudnych miejsc. Drobne zabrudzenia czy te odci ni cia mechaniczne s nieuniknione a zatem dopuszczalne.

Pokrycie dachu i wyko czenie cian nale y wykona krótko po zmontowaniu konstrukcji z drew- na klejonego, dzi ki czemu unika si nadmiernego przyjmowania przez konstrukcj wilgoci.

Elementy drewniane, które zaraz po zmontowaniu ca j konstrukcji nie s kryte pokryciem dachowym nale y zabezpieczy foli budowlan lub plandek tak by zabezpiecza przed opadami atmosferycznymi a jednocze nie zapewnia wentylacj drewna klejonego (folia powinna lu no zwisa po bokach I od czo a do dolnej kraw dzi zabezpieczanego elementu) Do monta u wskazane jest zastosowanie takich zawiesi, które b d chroni przed wszystkim (ale nie tylko) pas dolny podnoszonego elementu z drewna klejonego: najlepiej zawiesia pasowe o szer. min. 100 mm. Dodatkowo przy przenoszeniu ci kich elementów np. powy ej 500 kg zawiesia nale y zak da dodatkowo na przek adki z desek, aby unikn odcisków na kraw dziach belek z drewna klejonego.

Podczas monta u nale y poprzez fachowe wykonawstwa unikn mimo rodu, w przeciwnym razie nale y liczy si z tym, e pojawi si nie brane w obliczeniach statycznych pod uwag dodatkowe wymagania co do statyki.

Wykonanie przy monta u dodatkowych otworów czy naci jest dozwolone tylko i wy cnie po ustaleniach i uzyskaniu zgody odpowiedzialnego za konstrukcj projektanta.

### Pocz tki u ytkowania

W budynkach ogrzewanych do šrozruchu" konstrukcji n ale y podej wiadomie: zalecane jest powolne zwi kszanie temperatury wewn trz budynku z konstrukcj z drewna klejonego, dzi ki czemu wilgotno drewna konstrukcyjnego stopniowo wyrówna si z wilgotno ci powietrza.

### Konserwacja

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczaj ce przed dzia eniem ognia po- winny by stosowane wy cnie rodki dopuszczone do stosowania decyzj nr 2/ITB- ITD/87 z 05.08.1989 r.

a) rodki do ochrony przed grzybami i owadami

b) rodki do zabezpieczenia przed sinizn i

ple nieniem c) rodki zabezpieczaj ce przed

dzia eniem ognia.

Impregnacj elementów konstrukcyjnych wykona Wytwórnia na zlec enie

Wykonawcy i pod Nadzorem Inspektora Nadzoru.

Przed powtórny malowaniem impregnatem nale y ustali , jaki jest sk ad

zastosowanego pier- wotnie w Wytwórni rodka impregnuj cego, tak aby sk ad nowo nak adanego impregnatu nie wywo a niepo danych skutków.

Powtórna impregnacja b dzie najwcze niej wymagana na elementach z drewna klejonego, któ re s bez- po rednio wystawione na dzia enie czynników atmosferycznych. Podczas malowania impregnatem nale y zwróci uwag na to, by rodek dotar do wewn trz istniej cych ju szczelin lub p kni .

## 6. Kontrola jako ci robót

Kontrola jako ci wykonania wi by dachowej polega na sprawdzeniu zgodno ci z projektem oraz podanymi wy ej wymaganiami.

*Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w ST B-00.00.00. š Wymagania ogólneš*

## 7. Obmiar robót

Jednostk obmiaru jest: m<sup>3</sup>



*Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. § Wymagania ogólne*

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót podanym powyżej. Roboty podlegają odbiorowi zgodnie z *Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00. § Wymagania ogólne*

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

*Ogólne zasady podstaw płatności podano w ST B-00.00.00. § Wymagania ogólne*

10. Przepisy związane

Uwzględniono następujące przepisy: -normy:

- 1) PN-B-03150:2000, Konstrukcje drewniane, obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2) PN-EN 1194: Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych.
- 3) PN-EN 386: Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne.
- 4) PN-EN 519: Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania dla tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodami maszynowymi oraz dla maszyn sortujących.

## Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

### 9. Zabezpieczanie konstrukcji z drewna

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem zabezpieczenia przeciwpożarowego i przeciwgrzybowego konstrukcji w budynkach dachowych obiektów kubaturowych.

##### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem impregnacji elementów drewnianych w budynkach dachowych.

##### 1.4. Określenia podstawowe

**Impregnaty grzybobójcze i ognioochronne** - preparaty chemiczne uodparniające elementy drewniane przed działaniem ognia, owadów i grzybów.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.

#### 2. MATERIAŁY

Należy zastosować kompleksowe środki służące do efektywnej ochrony drewna i materiałów drewnopodobnych przed działaniem ognia, grzybów i owadów. Powinien to być preparat solny, rozpuszczalny w wodzie, niebarwiący materiałów impregnowanych, nadający się do zabezpieczenia drewna w masie oraz do impregnacji. Głębokość wnikania preparatu w drewno o wilgotności 28% minimum 8 mm, a o wilgotności 12% minimum 2mm.

Parametry techniczne:

Barwa wg PN-76/C-04906 - białoszara

Zapach wg PN-76/C-04906 - słaby niedrażniący

Konsystencja wg PN-76/C-04906 - wilgotny proszek

Zawartość wody wolnej wg PN-76/C-04906 - do 5 %

Zawartość substancji nierozpuszczalnych w wodzie wg PN-54/C-0417-

do 1 Rozpuszczalność w wodzie dla 20 % roztworu wg PN-76/C-04906 - do 220% pH 20% roztworu wg PN-76/C-04906 - 5

Lepkość kinetyczna roztworów wodnych w temperaturze 20 °C dla stężenia 20% wg PN-

77/C-04014 - 1,53 cSt Temperatura krzepnięcia roztworów dla stężenia 20% - -4,80°C Napięcie powierzchniowe w temperaturze 18 °C dla stężenia 20 % - 0,0730 N/m Gęstość w temperaturze 20°C wg PN-85/C-04004 - 1,089 g/cm<sup>3</sup> Agresywność korozyjna w odniesieniu do

stali wg PN-74/C04904 - średnia Skuteczność zabezpieczenia ognioochronnego drewna wg BN-87/8826-02 przy naniesieniu 40kg/m<sup>2</sup> materiału trudno zapalny przy naniesieniu 200 g/m<sup>3</sup> materiału trudno zapalny Wartość grzybobójcza oznaczona metoda agarowa - klockowa

przeciwko podstawczakom wg PN-76/C-04903 - nie więcej niż 4kg/m<sup>3</sup> Substancje lotne

przechodzące do powietrza : badania na wolny formaldehyd wg PN-76/Z-04045/02 brak

substancji lotnych badania na amoniak wg PN-71/Z-04041 - brak substancji lotnych Graniczna

wartość owadobójcza dla stężenia 5% wg BN-63/6058-03; po 3m - 23,3 kg/m<sup>3</sup> po 6m - 23,3kg/m<sup>3</sup> .

### 3. SPRZĘT

W zależności od stosowanego materiału oraz wykonywanych robót zgodnie z ww. pozycjami w poszczególnych specyfikacjach oraz zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

### 4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Drewno i materiały drewnopodobne stosowane przy wznoszeniu obiektów budowlanych powinny być uodpornione na niszczenie czynników biologicznych przez zastosowanie właściwych i dopuszczalnych środków impregnacyjnych, ponadto należy zwrócić uwagę na odporność na działanie ognia. Wymagania techniczne dla ochrony drewna oraz wykonywanych z nich konstrukcji budowlanych przed korozją biologiczną powinny być podane; w fazie projektowania elementu i w toku wykonywania robót. Wszystkie środki impregnacyjne, stosowane do ochrony drewna i materiałów drewnopochodnych, powinny mieć pozytywne orzeczenie Państwowego Zakładu Higieny.

Największe zagrożenia elementów drewnianych i drewnopochodnych: rozwój pleśni, rozwój grzybów, owady i roznociele drewna.

Elementy drewniane opierają się na murach za pośrednictwem przekładek z drewna twardego i papy asfaltowej.

#### ***Zabezpieczenie konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych środkami ochrony drewna***

Roboty zabezpieczające drewno środkami przeznaczonymi do ochrony drewna powinny być wykonywane na wyodrębnionym stanowisku roboczym, do którego powinny mieć dostęp

tylko osoby zatrudnione przy tego rodzaju robotach. Stanowisko robocze powinno: a/ mieć powierzchnię dostosowaną do wykonywania impregnacji danego rodzaju materiałów lub konstrukcji

b/ być wyposażone w urządzenia niezbędne do prawidłowego wykonania robót w warunkach minimalnego zagrożenia środowiska i osób wykonujących dany rodzaj ochrony drewna

c/ umożliwiać zachowanie wymaganych warunków zdrowotnych osobom wykonującym roboty zabezpieczające

d/ umożliwiać zachowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wynikających z aktualnie obowiązujących przepisów

e/ być wyposażone w środki i sprzęt ochrony przeciwpożarowej f/ być wyposażone w podstawowe urządzenia higieniczno-sanitarne, w ciepłą wodę, środki myjące oraz zestaw leków dla pierwszej pomocy lekarskiej

Roboty zabezpieczające drewno środkami ochronnymi mogą wykonywać osoby, które uzyskały pozytywną opinię lekarską do wykonywania tego typu robót. Pracownicy powinni być wyposażeni we właściwe okulary i odzież ochronną, która po zakończeniu pracy powinna być przesuszona i przechowywana w szafkach przeznaczonych tylko do przechowywania tej odzieży.

Zabezpieczenie drewna na budowie może być wykonywane metodami:

a/ próchniowocinnych przy użyciu różnorodnych urządzeń impregnacyjnych - w przypadkach gdy elementy lub konstrukcje będą eksploatowane w środowisku o wysokim stopniu zagrożenia biologicznego b/ powierzchniowego zabezpieczenia przez kąpiel w odpowiednio przygotowanych zbiornikach, opryskiwanie lub smarowanie

Elementy z drewna powinny być przed przystąpieniem do nasycania środkami ochrony drewna odpowiednio przygotowane. Drewno przygotowane do zabezpieczenia tymi środkami powinno być:

a/ oczyszczone (po zakończeniu jego obróbki mechanicznej) ze wszystkiego rodzaju zanieczyszczeń, jak np. resztki kory, glina, zaprawy, powłoki malarskie itp. b/ wilgotności nie więcej niż 20% - w przypadku nasycania środkami olejowymi i o wilgotności 10% w przypadku nasycania roztworami środków solnych; w przypadku stwierdzenia wilgotności więcej od wartości podanych drewno przeznaczone do zabezpieczenia środkami ochronnymi powinno być dosuszone w suszarniach lub przez sezonowanie; w przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się impregnowanie drewna o wilgotności do 30% w roztworach solnych pod warunkiem opracowania szczególnej instrukcji określającej przebieg procesu technologicznego nasycania drewna mokrego o wilgotności powyżej 30%, dopuszcza się

impregnowa wyŁcznie przez k piel dŁgotrwaŁ w roztworach o du ym st eniu i stosowaniu odpowiednich do tego rodzaju k piel i rodków.

Zabezpieczenie drewna rodkami ochronnymi mo e by dokonane nast puj cymi metodami: a/ Impreg- gnacja metod prŁ niowo-ci nieniow powinna by wykonana wg instrukcji obsŁgi urz dzenia

uwzgl dniaj cej specyficzne parametry technologiczne b/ Impregnacja metod k piel i powinna by dokonana w zbiornikach (wannach) betonowych, metalowych z tworzyw sztucznych, drewnianych itp. o wymiarach dostosowanych do impregnowanych elementów. DŁgo k piel i oraz temperatura k piel i uzale niona jest od instrukcji stosowania opracowanej przez producenta preparatu Impregnacja metod smarowania powinna by stosowana przy niewielkim zakresie robŁt impregnacyjnych oraz jako zabieg uzupe Łniaj cy przy metodzie natrysku i k piel i. Smarowanie, co najmniej dwukrotne w odst pach czasu do 2 i wi cej godzin w za le no ci od rodzaju rodku i temperatury otoczenia., powinno by przeprowa- dzone, za pomoc p dŹli, mi kkich szczotek itp.

Impregnacja metod natrysku mo e by wykonywana za pomoc pistoletów natryskowych podŁczo- nych do spr Łrki. Minimalna liczba zabiegów 2-krotny natrysk, w odst pach do 2 i wi cej godzin w za- le no ci od rodzaju rodku i temperatury otoczenia.

## 6. KONTROLA JAKO CI

### 6.1. Odbiory materiaŁw

OdbiŁr materiaŁw powinien by dokonany bezpo rednio po ich dostarczeniu na budow OdbiŁr materiaŁw powinien obejmowa sprawdzenie ich wŁ ciwo ci technicznych zgodnie z wymoga- mi odpowiednich norm podmiotowych lub wiadectw dopuszczenia do stosowania w budownic- twie Sprawdzenie materiaŁw nale y przy odbiorze robŁt jako czonych przeprowadzi po red- nio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i za wiadcze (atestów) Z kontroli producenta, stwierdzaj cych zgodnie u ytych materiaŁw z dokumentacj techniczn oraz wŁ ciwymi nor- mami. MateriaŁ w których jako nie jest potwierdzona odpowiednim za wiadczeniem, a budz w tŹliwo ci, powinny by przed u yciem do robŁt poddane badaniom jako ci przez upowa nio- ne laboratoria.

### 6.2 Odbiory mi dzyfazowe

Kontrol robŁt zabezpieczaj cych rodkami ochrony drewna nale y przeprowadza podczas trwa- nia robŁt i po zako czenia ka dego etapu pracy Kontrol powinny przeprowadza osoby prze- szkolone w zakresie robŁt impregnacyjnych Nale y sprawdza :

a/ Jako dostarczonej partii rodków ochrony drewna z wymogami normami pa stwowymi lub wiadectwami dopuszczaj cymi dany rodek do stosowania w budownictwie

b/ PrawidŁwo skŁadowania materiaŁw z drewna pod dachem w stosach na sŁpach betonowych, na przekŁdkach itp.

c/ Przygotowanie impregnatów (rodzaj, st enie robocze, brak zanieczyszcze , temperatura k piel i itp.

d/ Przygotowanie materiaŁw do impregnacji (po zako czeniu obrŁbki mechanicznej elementów, usuni cie resztek kory, Łka zaprawy itp.)

e/ sprawn o i czysto sprz tu impregnacyjnego

f/ PrawidŁwo przeprowadzenia zabiegów impregnacyjnych, dotrzymywanie czasu k piel i i przewidzianej liczby powtŁrze zabiegów natryskiem lub smarowaniem, równomiernie nanoszenia impregnatu metod natryskow lub zanurzenie w k piel i impregnacyjnej, wŁ ciwe st enie i temperatura cieczy impregnacyjnej, normy zu ycia impregnatu, gŁboko wniki cie impregnatu (na próbkach)

g/ skuteczno wysezonowania zaimpregnowanych elementów (stopie wilgotno ci ko cowej elementów przed ich wbudowaniem, stopie zaniku uci Źliwego zapachu wonnych rodków zabezpieczaj cych w impregnowanym materiale) ponadto nale y mie na uwadze, e:

h/ kontrol wykonywanych robŁt w konstrukcjach podlegaj cych zakryciu nale y przeprowadzi przed ich zakryciem

i/ wyniki przeprowadzonej kontroli jako ci robŁt impregnacyjnych nale y zanotowa w dzienniku budowy i sporz dzi protokŁŁ

### 6.3 OdbiŁr robŁt zabezpieczaj cych

Po zako czeniu robŁt zabezpieczaj cych okre lonej partii elementów nale y dokona odbioru jako- ciowego i ilo ciowego przed monta em. OdbiŁr jako ciowy powinien obejmowa

sprawdzenie właściwego doboru metod i rodków impregnacyjnych, w zależności od przeznaczenia elementów i stopnia ich zagrożenia, a przede wszystkim ocen jakości wykonanych robót z uwzględnieniem również zapisów w dzienniku budowy dotyczących dokonanych kontroli bieżących i okresowych.

Odbiór ilościowy polega na wykonaniu obmiaru zaimpregnowanego drewna określeniu ilości rodu impregnacyjnego, która wnika w jednostkę pomiaru drewna. Dokonuje się tego na podstawie analizy zużytych materiałów impregnacyjnych, głębokości nasycenia i innych danych. Do drewna okrętego, drewna tartego i płyt izolacyjnych należy stosować jako jednostkę pomiarową m<sup>3</sup>. Wynikiem jest impregnacja za pomocą kąpieli, przy której obmiar należy dokonać w m<sup>3</sup>. Materiał wypelniający - również w m<sup>3</sup>.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> elementów drewnianych zabezpieczonych przed ogniem i grzybami

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dają wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PRAC**

Cena wykonania zabezpieczenia 1 m<sup>3</sup> konstrukcji drewnianej: roboty przygotowawcze  
zakup i dostaw materiałów  
zabezpieczenie konstrukcji drewnianej preparatami antygrzybicznymi i przeciwpożarowymi testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-75/C-04901 rodky ochronne drewna .Oznaczenia głębokości wnikania w drewno PN-76/C- 04902 rodky ochrony drewna .Oznaczenia lotności PN-76/C-04903 rodky ochrony drewna  
.Oznaczenia wartości grzybobójczej metoda agarowa- klockowa przeciwko podstawczakom [Basidiomycetes]. PN-74/C-04904 rodky ochrony drewna .Badania agresywności korozyjnej w odniesieniu do stali .  
PN-76/C-04905 rodky ochrony drewna .Badania przenikania przez tynki i powłoki lakierowane .  
PN-76/C-04906 rodky ochrony drewna .Ogólne wymagania i badania . PN-72/C-04907 rodky ochrony drewna .Oznaczenia wpływu na wytrzymałość drewna . PN-76/C-04908 rodky ochrony drewna .Oznaczenie stopnia wytrzymałości metoda biologiczna .  
PN-80/C-04909 rodky ochrony drewna .Oznaczenia wartości grzybobójczej rodków chemicznych przeciwko grzybom powodującym szary rozkład drewna . PN-63/C-6053-04 rodky ochrony drewna .Oznaczenia metoda klockowa skuteczności zabezpieczenia drewna przed owadami .

### **10.2. Inne dokumenty**

wiadectwa dopuszczania produktów do wbudowania  
Aprobata techniczna dopuszczająca do stosowania w budownictwie

## Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

### 10. Izolacje z wełny mineralnej

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych izolacyjnych stropu.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie izolacji termicznych z wełny mineralnej.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólnej.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST § Wymagania ogólne.

##### 1.5.1. Wymogi formalne.

Układanie izolacji termicznej powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe do wyrażenia w realizacji tego typu robót i gwarantującemu jako wykonania. Izolacja powinna być wykonana ściśle wg rysunków.

##### 1.5.2. Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni się dokładnie zaznajomić z całą dokumentacją techniczną. Wszelkie ewentualne niejasności należy wyjaśnić z autorami opracowania. Jakikolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów. Przy robotach izolacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP i p.p.o.

## 2. Materiały

### 2.1. Zastosowane materiały.

Zastosowane płyty i maty z wełny mineralnej powinny być:

- do stropodachów niewentylowanych (dachów płaskich) bezpośrednio pod powłokowe pokrycia dachowe (w układzie izolacji jednowarstwowym lub dwuwarstwowym jako płyta wierzchnia),
- zalecane do dachów standardowych, dla których nie przewiduje się specjalnych wymagań.

współczynnik przewodzenia ciepła	0,040 [W/mK]
obciążenie charakterystyczne ciążą własną	1,30 kN/m <sup>3</sup>
naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	× 40 kPa
wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni	× 7,5 kPa
klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1	A1 - wyrób niepalny

Włókna powinny być hydrofobizowane. Materiały powinny posiadać świadectwo ITB i świadectwo jakości wystawione przez producenta.

### **3. Sprzęt do wykonania robót**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. Transport**

### **4.1. Transport i składowanie**

Pęty i maty z wełny mineralnej są pakowane w pakiety i owinięte folią termokurczliwą. Pakiety z pętami należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem. Wystające wewnętrzne końcówki transportu rury i inne części należy usunąć lub zabezpieczyć, aby nie uszkodzić pęt w czasie transportu. Pęty i maty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu, z dala od źródła ognia.

## **5. Wykonywanie robót**

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi warunkami wykonywania i odbioru robót ogólnobudowlanych w zakresie przepisów BHP i p. po.

### **5.2. Opis ogólny.**

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych możliwie jest wykonywanie robót bez procesów mokrych.

Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji powinna być ściśle i mieć stałą grubość, zgodnie z projektem. Pęty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw, pęty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min. 3 cm. Pęty ułożone w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość. Izolacja stropu nad ostatnią kondygnacją, z pęt lub mat z wełny mineralnej, może zostać ułożona bez przyklejania. Układanie izolacji należy wykonać na warstwie paroizolacji, pasami prostopadłymi do okapu.

Podłoga, pod wykonanie izolacji powinno być suche, czyste i równe. Nierówności nie mogą przekraczać 9 mm na odcinku 2 m. W przypadku większych nierówności należy je wyrównać zaprawą cementową, przed rozłożeniem paroizolacji lub izolacji przeciwwilgociowej.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST - 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 6.

### **6.2. Kontrola robót**

## **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 1.0. "Wymagania ogólne".

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru izolacji jest  $1 \text{ m}^2$ .

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Zgodno robót z projektem i Specyfikacją .

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , Specyfikacją Techniczną oraz piśmiennymi decyzjami Inżyniera.

### 8.2. Odbiór robót

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach: po dostarczeniu materiałów na budowę , po przygotowaniu podłoża, po wykonaniu warstwy ocieplającej. Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić za wiadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub wydictwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie: załonych spadków, równości, czystości i suchości podłoża, jakości wykonania paroizolacji. Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować sprawdzenie: jakości zastosowanych materiałów, grubości i gęstości warstwy ocieplającej, czy materiał izolacyjny nie ulega wilgoceniu. Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych, oraz sprawdzeniu zabezpieczenia warstwy ocieplającej przed opadami. Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

## 9. Podstawa płatności

Wyliczono z zakresu opracowania.

## 10. Przepisy związane

-Dz. U. nr 109/2004 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich

usytuowanie. – Polskie normy:

- ” PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- ” PN-B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.
- ” PN-B-02021 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.



## Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

### 11. Roboty pokrywcze

#### 1. WST P

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji s wymagania dotycz ce wykonania robót zwi zanych z wykonywaniem pokrycia dachu blach dachówek

##### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót obj tych Specyfikacj

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotycz zasad prowadzenia robót zwi zanych z wykonaniem pokrycia dachu blach dachówek

##### 1.4. Okre lenia podstawowe

**Pokrycie** - warstwa izolacyjna chroni ca obiekt przed opadami atmosferycznymi.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotycz ce robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jako stosowanych materiaów i wykonywanych robót oraz za ich zgodno z Rysunkami, Specyfikacj oraz zaleceniami In yniera. Pokrycie dachu powinno zapobiega przedostawaniu si wody opadowej do konstrukcji.

### 2. MATERIA/ Y

#### 2.1. Blacha dachówkowa powlekana

Blachy dachówkowe z powłk poliestrow utwardzon przez wypalanie charakteryzuje du a odporno na wpływy atmosferyczne i wytrzymaó mechaniczn . Skłó blachy tj.: blacha, warstwa konwersyjna, lakier podkłóowy i lakier dekoracyjny zapewniaj dólgoletni trwaó koloru. Blachy kłódziemy na folii paroprzepuszczalnej z zastosowaniem at i kontr-at. Blachy trapezowe powinny odpowiada wymaganiom PN-76/0642-34.

#### 2.3. Parametry techniczne folii dachowej paroprzepuszczalnej:

Folia dachowa -parametry techniczne:

Materiał polipropylen

Masa g/m<sup>2</sup> 115

Wytrzymaó na zerwanie N/5 cm wzdłó 150 w poprzek 100

Wydłóenie wzgl dne przy zerwaniu wzdłó 40% w poprzek 60%

Odporno na rozdzieranie przez gwo d fi 25 mm wzdłó 60N w poprzek 50N

Zakres temperatur stosowania -40 do +80 C

Wysoko słópa wody mmH<sub>2</sub>O 2000

Paroprzepuszczalnośc g/m<sup>2</sup>/24 h 2000/4000

Stabilizacja UV 3 miesiace

wymiary szeroko -1.5 m dólgo 50m

### 3. SPRZ T

Specjalistyczny sprz t dekarSKI

### 4. TRANSPORT

Zaódunek, transport, rozódunek i skłóowanie materiaów pokrycia powinny odbywa si tak aby zachowa ich dobry stan techniczny.

Je eli zachodzi konieczno przechowywania blach trapezowych przed dólży okres czasu nale y:

bezwzgl dnie usun foli ochronn

składowa w pomieszczeniach suchych i przewiewnych  
oddzieli materiał od podłoża minimum 20 cm  
przez co każdy arkusz przekładkami

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki dotyczące podkładu.

Do robót pokrywczych można przystąpić po spełnieniu wymagań ogólnych podanych w p. 5.2 wykonania podłoża. Krycie blach można wykonać praktycznie w każdym porze roku. Przed przystąpieniem do układania właściwego pokrycia powinny być wykonane obróbki blacharskie na okapach, w koszach, przy murach ogniowych i kominach, rurach masztowych i podobnych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe z możliwością zastosowania tzw. fartuchów blaszanych na pokrycie od strony okapu.

### 5.2. Podkład pod pokrycie z blachy dachówkowej.

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne: pochylenie powierzchni podłoża dachowej z dachem, powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymogami normy przedmiotowej. W podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszania rynny dachowej oraz usztywnione krawędzie wewnętrzne. Podkład z dachem drewnianych pod pokrycie z blachy dachówkowej: / aty do wykonania podkładu powinny mieć przekrój 38x50 mm; wymiar ten może być inny, jeżeli wynika to z obliczeń statycznych. Wzdłuż okapu aty powinny być grubsze o 20 mm (58x50 mm) / aty należy przybijać do krokwi jednym gwoździem. Styki aty powinny znajdować się na krokwiach. Rozstaw osiowy aty należy dostosować do rodzaju blachy. W przypadku stosowania rynien do krokwi należy przybić deskę grubości 32-38 mm w celu umocowania do niej uchwyty rynnowych. Wierzchołki deski powinien pokrywać się z wierzchołkami aty okapowej. Wzdłuż kalenicy i narożników należy przybijać dodatkowe aty do mocowania gwoździ / aty, deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem środkami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie.

### 5.3. Krycie dachów blachą dachówkową.

Blach układamy na folii paroprzepuszczalnej z zastosowaniem aty i kontraty. / aty należy przybijać dokładnie w równych odstępach tak aby podparcie blach w jej najniższym punkcie. Blach mocujemy do aty wkrętami długości 35 mm. Średnie zużycie wkrętów wynosi około 6 szt. na m<sup>2</sup> (w rejonach narażonych na silne wiatry należy zagłębić punkty mocowania). Mocuje się je w dole fali za pomocą nasadki magnetycznej wiertarki. Szczelność połączenia gwarantują wkręty posiadające uszczelkę z EPDM, która przy prawidłowym (prostopadłym) dokręceniu wkręta powinna wyjść nieco poza obręb podkładki. Ciężkie blachy należy wykonywać wyłącznie nożycami wibracyjnymi, które nie powodują efektu termicznego tzn. nie uszkadzają powłoki. Krycie blach dachówkowych zgodnie z PN-76/0642-34. Obróbki blacharskie wykonać zgodnie z ST B-03.07.03.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiór podkładu : Badanie podkładów należy przeprowadzać w trakcie odbioru cz. - ciowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia posadzki dachowej. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzić za pomocą tasiemki kontrolnej o długości 3 m. Przewirowanie sprawdzanej powierzchni a tasiemka przyłożona do tej powierzchni nie powinien być większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do pochylenia posadzki i nie większy niż 10 cm w kierunku równoległym do pochylenia posadzki. Sprawdzenie przekroju tasiemki lub pętli stanowi cych podkład pod pokrycie należy przeprowadzić przez pomiar za pomocą miarki z dokładnością do 1 mm. Sprawdzenie rozstawu tasiemki lub pętli należy przeprowadzić przez pomiar za pomocą miarki kontrolnej albo taśmy z dokładnością do 2 mm. Sprawdzenie poziomego położenia tasiemki lub pętli należy przeprowadzić za pomocą poziomicy oraz tasiemki kontrolnej o długości 3 m. Sprawdzenie przybicia tasiemki do krokwi należy przeprowadzić za pomocą oględzin, a następnie w przypadkach wątpliwych przez prób oderwania tasiemki od krokwi. Sprawdzenie wielkości otworów po śkach należy przeprowadzić przez oględziny i pomiar średnicy otworów z dokładnością do 2 mm. Jeżeli w czasie odbiorów cz. ciowych przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni, to wykonane podłogi lub podkłady należy uznać za zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi i opóźnić do wykonania na nich przykrycie dachowe. W przypadku gdy choć jedno z badań da wynik ujemny, wówczas odbierany podkład należy uznać za niezgodny z niniejszymi warunkami technicznymi. W razie uznania podkładu w całości lub części za wykonane niezgodne z wymogami niniejszych warunków technicznych należy ustalić czy niezbędne jest całkowite lub częściowe odrzucenie robót i nakazać ponowne ich wykonanie lub wykonać poprawki, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami warunków technicznych. Decyzje w tej sprawie podejmuje Inżynier. Podjęte decyzje o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu podkładu do wykonania robót poprawkowych powinny być wpisane do dziennika budowy, a wyniki badań odbiorów cz. ciowych powinny być umieszczone w protokole odbioru. Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbiór dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

### Odbiór robót pokrywczych

#### *Wymagania ogólne:*

Roboty pokrywcze jako roboty zanikające wymagają odbiorów cz. ciowych. Badania w czasie odbioru cz. ciowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostępnym jest utrudniony. Dokonanie odbioru cz. ciowego powinno być potwierdzone w dzienniku budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót po deszczu. Do odbioru technicznego robót pokrywczych wykonawca jest obowiązany przedstawić :

a/ dokumentację techniczną

b/ zapisy stanowiące dokonanie odbiorów cz. ciowych podkładu oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia

c/ zapisy dotyczące wykonania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów. Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić na podstawie protokołów i zapisów w dzienniku budowy:

a/ czy przygotowane podkłady nadawały się do rozpoczęcia robót pokrywczych b/ czy zastosowane materiały pokrywcze były odpowiedniej jakości c/ czy zostały spełnione warunki wykonania robót - zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi - oraz inne wymagania zapisane w dzienniku budowy

## 6.2 Odbiór pokrycia z blachy dachówkowej.

Sprawdzenie prostoliniowości rzędów pokrycia dachowych powinno być przeprowadzone za pomocą miarki z podziałką milimetrów i sznurka murarskiego lub żyłki z tworzywa sztucznego  $\varnothing 08 \pm 1,0$  mm, lub drutu napiętego wzdłuż badanego rzędu dachówek. Badanie należy przeprowadzić co najmniej w trzech rzędach na każdej połaci dachu, jeżeli wyniki będą ujemne. Sprawdzenie styków i wielkości zakładów należy przeprowadzić przez oględziny, a w przypadkach nasuwających się wątpliwości co do prawidłowego ich wykonania, przez pomiar zgodnie z wymogami podanymi w p. 5.5 Sprawdzenie prawidłowości pokrycia okapów, kalenic i grzbietów oraz koszy należy przeprowadzać wzrokowo, a w przypadkach nasuwających się wątpliwości co do prawidłowego wykonania - przez pomiar na zgodność z wymaganiami podanymi w w/w punktach.

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) dla pokrycia folii dachowych, blach trapezowych i pap termozgrzewalnych.

## 8. ODBIÓŁ ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dają wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PRAC

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> pokrycia dachowego obejmuje:

roboty przygotowawcze

zakup i dostaw materiałów

wykonanie pokrycia folii dachowych

wykonanie pokrycia blach trapezowych lub pap termozgrzewalnych

testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-71/B-10241 krycie dachówka

PN-80/B-10240 "Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych".

PN-69/B-10260 "Izolacje bitumiczne"

PN-72/B-04615 "Papy asfaltowe i smole"

PN-76/0642-34 Blacha trapezowa ocynkowana

### 10.2. Inne dokumenty

wiadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania Instrukcja producenta izolacji.

## 12. Obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem obróbek blacharskich.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem obróbek blacharskich.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Rynny i rury spustowe – służą do odprowadzania wody z powierzchni dachowych.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Inżyniera. Obróbki blacharskie muszą być wykonane z całym systemem odwodnienia budynku powinny zapobiegać przedostawaniu się wody opadowej do konstrukcji.

### 2. MATERIAŁY

Dokumentacja techniczna przewiduje zastosowanie typowych systemów odwodnieniowych w postaci rynien i rur spustowych posiadających Aprobaty Techniczne. Rynny szerokości 150 mm, rury spustowe Ø120. Obróbki blacharskie powinny być wykonane z blachy powlekanej. Miejsce montażu poszczególnych rodzajów blach zgodnie z projektem.

**Materiał** – blacha stalowa ocynkowana i powlekana

**Grubość rdzenia** – 0,6mm

**Powłoka – materiał** – poliester standard (z powłoką), poliester mat,

**Powłoka – grubość** – 38 µm ó poliester

**Kolory** wg palety RAL

**Zastosowanie** – w konstrukcjach nośnych dachów, stropów i fasad oraz przy zabudowie dużych obiektów przemysłowych, handlowych i usługowych

**Gwarancja** – 10 lat

### SPRZĘT

Specjalistyczny sprzęt dekarSKI.

### 4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne warunki dotyczące wykonywania obróbek blacharskich

- Obróbki blacharskie wykonane z blachy powlekanej powinny być

dostosowane do rodzaju pokrycia i wielkości pochylenia powierzchni dachowej.

- cianki ogniowe i ich styk z pokryciem papowym powinny być zabezpieczone obróbkami blacharskimi tak, aby była zachowana dylatacja obwodowa.

- Dylatacje konstrukcyjne dachu powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przemieszczenie ruchów dachu w taki sposób, aby następowała szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. Obróbki blacharskie do podłoga mocuje się za pomocą silikonu dekarского natomiast przy okapach można używać gwoździ blacharskich. Jednym ze sposobów połączenia blachy wykonuje się na pojedynczy lub podwójny rebrak lub na abki lub łapki. Styki z pokryciem można wykonać na rebrak lub połączenia systemowe. Obróbki kominów mogą być z wydrzynami lub bez wydrzyn. Okna połaciowe, wentylatory dachowe, wentylatory kanalizacyjne montowane są z gotowymi obróbkami dekarскими.

## 5.2. Rynny i rury dachowe

Stosując systemowe rozwiązanie odwodnienia powierzchni dachowej w postaci rynien i rur spustowych wykonując montaż należy ściśle stosować się do wytycznych technologicznych opracowanych przez producenta systemu.

- Szczególną uwagę należy zwrócić na mocowanie rynien i rur spustowych, połączenia z rurami spustowymi, dylatacje.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Wymagania ogólne:

- Obróbki blacharskie, orynnowanie i rury spustowe należy odbierać ściśle z odbiorem pokrycia dachowego.
- Roboty pokrywcze jako roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest utrudniony. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone w dzienniku budowy.
- Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót po deszczu.
- Do odbioru technicznego robót pokrywczych wykonawca jest obowiązany przedstawić:
  - a/ dokumentację techniczną

b/ zapisy stanowiące dokonanie odbiorów częściowych podłogi oraz poszczególnych warstw

lub fragmentów pokrycia

c/ zapisy dotyczące wykonania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów

- Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić na podstawie protokołów i zapisów w dzienniku budowy:

a/ czy przygotowane podłogi nadawały się do rozpoczęcia robót pokrywczych b/ czy zastosowane materiały pokrywcze były odpowiedniej jakości c/ czy zostały spełnione warunki wykonania robót - zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi - oraz inne wymagania zapisane w dzienniku budowy

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) dla rynien dachowych i spustowych Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> dla obróbek blacharskich

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PRAWNA

Cena wykonania 1 m rynien obejmuje: roboty przygotowawcze zakup i dostaw materiału w wykonanie rynien dachowych testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST

- Cena wykonania 1 m rury spustowych  
obejmuje: roboty przygotowawcze  
zakup i dostaw materiału w  
wykonanie rur spustowych  
testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST

- Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> obróbek blacharskich obejmuje: roboty przygotowawcze  
zakup i dostaw materiału w wykonanie obróbek blacharskich testy i pomiary  
zgodnie z pkt. 6 ST

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-EN 607:1999 ŹRynny dachowe i elementy z PCV-U. Definicje i wymagania  
PN-EN 612+AC:1999 ŹRynny dachowe i rury spustowe. Definicje podziału wymagań

PN-61/B-10245 ŹRoboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badanie techniczne przy odbiorze.  
PN-/B-1220:1997 "Pokrycia dachowe ceramiczne. Dachówki i gładziory dachowe". PN-80/B-10240 "Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych". PN-69/B-10260 "Izolacje bitumiczne" PN-72/B-04615 "Papy asfaltowe i smole".

### **10.2. Inne dokumenty**

wiadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania Instrukcja producenta.

# Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

## 13. Konstrukcje stalowe

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych zadania sali gimnastycznej.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

### 2. Materiały

#### 2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się :

2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

(1) Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o

długościach:

do 140 mm ± 3 do 13 m; powyżej 140 mm ± 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

(2) Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o

długościach:

do 80 mm ± 3 do 12 m; 80 do 140 mm ± 3-13 m powyżej 140 mm ± 3 do 15 m

z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej.



Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

(3) Ktowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000

Ktowniki dostarczane są o długościach:

do 45 mm ± 3 do 12 m; powyżej 45 mm ± 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

(4) Blachy

a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-

40 mm. szerokościach 160-700 mm i długościach:

dla grubości do 6 mm ± 6,0 m

dla grubości 8-25 mm ± do 14,0 m z

odchyłkami do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

b) Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

Zakres grubości [mm]		Zalecane formaty [mm]	
5-12	1000×2000	1250×2500	1500×3000
	1000×4000	1250×5000	1500×6000
	1000×6000		
powyżej 12	1000×2000	1250×2500	1750×3500
		1500×6000	1500×3000

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach w zewnych zaleca się stosowanie blach grubych.

c) Blacha łebrowana wg PN-73/H-92127

Blach łebrowana dostarcza się w grubościach 3,5-8,0 mm.

Zalecane wymiary: 1000×2000 mm; 1250×2500 mm;

1500×3000 mm. Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

d) Bednarka wg PN-76/H-92325

Bednarka dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm

w kręgach o masie:

± przy szerokości do 30 mm ± do 60 kg

± przy szerokości 30 do 50 mm ± do 100 kg

± przy szerokości 50 do 100 mm ± do

120 kg Tolerancje wymiarowe wg ww

normy.

e) Pręt okrągły wg PN-75/H-

93200/00 Pręt dostarcza się o

długościach:

- 6 przy średnicy do 25 mm 6 3-10 m
- 6 przy średnicy do 25 do 50 mm 6
- 3-9 m. Tolerancje wymiarowe wg
- ww normy.

#### 2.1.2. Kształtowniki zimnogięte.

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kształtowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkują się ze stali konstrukcyjnej w grubej zwyklej jako ci St0S, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej długości wykonania.

#### 2.1.3. Właściwości mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- 6 Wady powierzchniowe na powierzchni walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęknięć i naderwań.
- 6 Na powierzchniach czyszczonych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- 6 Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne uszkodzenia i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wady, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatość są dopuszczalne jeżeli:
  - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyleń
  - nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

#### 2.1.4. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w którym powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać :

- 6 znak wytwórcy
- 6 profil
- 6 gatunek stali
- 6 numer wyrobu lub partii
- 6 znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiału wywalcowanego na profilach lub na przywieszkach metalowych.

#### 2.1.5. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farb na elemencie.

### 2.2. / Czyniki

Jako Czyniki występują : połączenia spawane oraz połączenia na rury.

### 2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępuje się na stosowane elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć :

- za wiadczenie jako ci
- spełnia wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

### 2.2.2. Rury

Do konstrukcji stalowych stosuje się :

- (1) rury z węglowym szkieletem wg PN-EN-ISO 4014:2002 redniotokowe

klasy: dla średnic 8-16 mm – 4.8-II

dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II

stan powierzchni wg PN-EN 26157-

3:1998 tolerancje wg PN-EN 20898-

7:1997

właściwości mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

- (2) rury fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P

- (3) nakrętki szkieletowe wg PN-EN-ISO 4034:2002

właściwości mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898- 2:1998

- (4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

- (5) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009

- (6) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie elementy winny być cechowane: rury i nakrętki wywalcowane cechy na gwintach.

### 2.2.3. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg B.15.00.00 niniejszych SST.

## 2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

- (1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wydawane urzeczni. Do wydawania mniejszych elementów można użyć gąbek lub wci gników. Elementy ci cie, dęgie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawieszki i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do skalania powinny być w miarę możliwości składowane w siedztwie miejsca przeznaczonego do skalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w

czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcja należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują pozycje pionowe składowane w tym samym położeniu.

- (2) Elektrody składowane w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- (3) / czniki (ruby, nakrętki, podkładki) składowane w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

## 2.4. Badania na budowie

2.4.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.4.2. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- 6 jako ci materiały, spoin, otworów na ruby,
- 6 zgodnie ci z projektem,
- 6 zgodnie ci z atestem wytwórni
- 6 jako ci wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- 6 jako ci powłoki antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

## **3. Sprzęt**

### 3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać urali, wciągarek, dźwigów, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegają przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

### 3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie zęczy zgodnie z technologi spawania i dokumentację konstrukcyjną.

Spadki napięcia przy zasilającym nie powinny być większe jak 10%. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- 6 spawarki powinny stać na izolującym podłożeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- 6 sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach. stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną

tylacj ;

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

### 3.3. Sprzęt do połączenia naruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

## 4. Transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiałów i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwa, gruntu i zadziorów, pęknięć, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

### 5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny występować rysy i pęknięcia.

### 5.3. Składanie zespołów

5.3.1. Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań określonych dla zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchylenia	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowo	Pręty, blachownice, słupy, czepy ram	0,001 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Skręcenie pręta	ó	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchylenie płaskości powierzchni, cianek rodniczków	ó	2 mm na dowolnym odcinku 1000 mm
Wymiary przekroju	ó	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie rodniczka	ó	0,006 wysokości
Wygięcie rodniczka	ó	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5

2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16

### 5.3.2. Połączenia spawane

- (1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem.

Kłusowania, pochylenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczeliny między elementami o nieukosowanych brzegach stosowane nie więcej niż od 1,5 mm.

- (2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą :

o 5% dla spoin czosnkowych

o 10% dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i granic jeżeli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

- (3) Wymagania dodatkowe takie jak:

- o obróbka spoin
- o przetopienie granic
- o wymagania technologii spawania mogą być zalecane w projekcie lub w dzienniku budowy.

- (4) Zalecenia technologiczne

- o spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
- o wady zewnętrzne spoin mogą być naprawiane uzupełnianiem spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierne osadowanie, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

### 5.3.7. Połączenia na rury

- o długość rury powinna być taka aby można było stosować minimum sześć podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór większy niż dwa zwoje.

- 6 nakrętki i śruby powinny być bezpośrednio lub przez podkładki dokręcone przy-  
legająco do łączonych powierzchni.
- 6 powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek  
przed montażem pokryć warstwą smaru.
- 6 rura w otworze nie powinna przesuwаться ani drgać przy ostukiwaniu  
młotkiem kontrolnym.

#### 5.4. Montaż konstrukcji

5.4.1. Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale  
rodziców, którzy zapewnią osignięcie projektowanej wytrzymałości i  
stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne  
elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności  
elementów uprzednio zmontowanych. Połączenia wykonywać wg punktu 5.4.  
Zabezpieczenia antykorozyjne wg punktu 2.2.3.

5.4.2. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- 6 sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan rur fundamentowych  
oraz re-perów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.
- 6 porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym  
odchyłki nie powinny przekraczać wartości:

Posadowienie	Dopuszczalne	
odchyłki mm ściana	rz. dna fundamentu	rozstaw rur
na powierzchni betonu	do 2,0	
	do 5,0 na	
podlewce	do 10,0	

5.4.3. Montaż

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe  
podczas transportu i składowania.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

Lp.	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
1	odchylenie osi ściana wzgl. do osi teoret.	5 mm
2	odchylenie osi ściana	od pionu 15 mm
3	strzałka wygięcia ściana	h/750 lecz nie więcej niż 15 mm
4	wygięcie belki lub wizara	l/750 lecz nie więcej niż 15 mm
5	odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej

5.4.4. Zabezpieczenie konstrukcji stalowych narażonych na czynniki atmosferyczne :

Wszystkie konstrukcje stalowe narażone na czynniki atmosferyczne należy  
zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe zgodnie z normą DIN  
50976 (PN-93/E-04500)

ó powłoki ochronne cynkowane zanurzeniowo). Wymagana grubość powłoki cynku powinna wynosić minimum 100 µm.

#### 5.4.4. Zabezpieczenie konstrukcji stalowych nie narażonych na czynniki atmosferyczne :

Nazwa handlowa / nazwa wyrobu	Symbol wyrobu	Ilość warstw	Grubość powłoki [Hm]	Zużycie teoretyczne
farba epoksydowa do gruntowania uniwersalna tiksotropowa		1	100	0,15
farba epoksydowa nawierzchniowa specjalna		2	50	0,10
	<b>RAZEM</b>	<b>3</b>	<b>min. 200</b>	

#### krótka charakterystyka :

Zestaw dwuskładnikowych farb epoksydowych, dobrze przyczepnych do podłoża, elastycznych o wysokiej wytrzymałości mechanicznej. Powłoka odporna na agresywne środowisko atmosferyczne oraz okresowe oddziaływanie wody i roztworów zasad i soli, a także produktów ropopochodnych. Malowanie zacząć od nakładania farby podkładowej, epoksydowej,

#### przeznaczenie :

Do antykorozyjnego zabezpieczenia konstrukcji i elementów stalowych wewnątrz pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi i w branży żywnościowej oraz w budynkach użyteczności publicznej, w tym szpitali zdrowia i zakładach usługowych (również przy wysokiej wilgotności np. kąpiele, pralnie). Budowle ogrzewane i nie ogrzewane. Zestaw przeznaczony do malowania konstrukcji wewnętrznych hal sportowych i magazynów, pawilonów targowych itp. Zestaw może być stosowany do malowania powierzchni aluminium. Stosowany może być również jako zestaw renowacyjny powłok epoksydowych szczególnie w miejscach lokalnych uszkodzeń.

#### przygotowanie podłoża :

- É W warunkach pomieszczeń wewnętrznych "suchych" powierzchnia stalowa oczyszczona do stopnia czystości co najmniej **St 3** wg **PN-ISO 8501 - 1**;
- É W warunkach "mokrych" do stopnia czystości co najmniej **Sa 2** wg **PN-ISO 8501 - 1**;
- É Przy lokalnych naprawach podłoża oczyszczone do stopnia czystości co najmniej **St 3** wg **PN-ISO 8501 - 1**, brzości starej powłoki cienione i zszorstkowane.
- É Powierzchnie aluminiowe suche, pozbawione produktów korozji, soli, tłuszczów i kurzu.

#### uwagi technologiczne :

- É Przed nałożeniem kolejnej warstwy powłoka powinna być sucha, pozbawiona śladów korozji, kredowania, kurzu, soli i tłuszczu.
- É Najkrótszy odstęp czasu (w 20°C) od nałożenia powłok do oddania pokrycia do eksploatacji - **7 dni**
- É Szczegółowe informacje o warunkach stosowania wyrobów podane są w kartach katalogowych farb.

## 6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymagania podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są :



Dla pozycji B.07.00.00 ó masa gotowej konstrukcji w tonach.

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty obj te B.07.00.00 podlegaj zasadom odbioru robót zanikaj cych.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci si za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

## **10. Przepisy związane**

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gor co z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.  
Ogólne badania i wymagania.

**PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady zŁczy spawanych. Nazwy i okre lenia.**

## **Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót**

### **14. Balustrady ze stali nierdzewnej**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych o balustrad ze stali nierdzewnej

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie balustrad stalowych.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST  
§Wymagania ogólne.

##### **1.6. Wymogi formalne**

Montaż oraz wykonawstwo warsztatowe balustrad powinno być zlecone przedsiębiorstwu gwarantującemu do wiadomości w realizacji tego typu robót i gwarantującemu jako ich wykonania. Balustrady winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej oraz dokumentacji zwizualizowanych.

##### **1.7. Warunki organizacyjne**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całą dokumentacją techniczną, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśniać z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakikolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

##### **1.8. Dokumentacja wizualna**

Niezależnie od dokumentacji technicznej, przed przystąpieniem do robót muszą być sporządzone rysunki warsztatowe balustrad.

## **2. Materiały**

- Rury stalowe bez szwu
- Rury stalowe ze stali kwasoodpornej
- Blacha stalowa
- Kotwy wklejane
- rury z łukami kulistymi;

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 01.0. "Wymagania ogólne" pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Roboty można wykonać przy użyciu innego dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 01.0. "Wymagania ogólne" pkt 4.

### **4.2. Transport i składowanie**

Transport i składowanie elementów stalowych powinny gwarantować zabezpieczenie przed uszkodzeniami i wpływem czynników atmosferycznych.

## **5. Wykonywanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 01.0. "Wymagania ogólne" pkt 5.

**5.2.** Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

### **5.3. Opis ogólny**

Montaż należy wykonać wg następującej kolejności:

- wykonanie próbnego montażu balustrady w wytwórni
- sprawdzenie miejsc mocowania balustrady
- zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu
- wykonanie montażu na placu budowy i zaznaczenie miejsc kotwienia
- wykonanie otworów kotwicznych
- montaż i kotwienie balustrady
- naprawy drobnych uszkodzeń powłok
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu

Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia. Gotowe elementy powinny być równe i gładkie, bez nalotu, zardzewienia i innych elementów stanowiących wadliwą powierzchnię. Konstrukcja balustrady przed wysięgnięciem z wytwórni powinna być próbnie zmontowana i odebrana w obecności wykonawcy montażu. W przypadku powstania uszkodzeń elementy konstrukcji należy naprawić w wytwórni. Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapew-

niaj cy stateczno poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejno montaż zapewniać nie uszkodzanie elementów składowych. Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowanych pracowników. Szopy balustrady należy zamocować do podłoża w sposób trwały zapewniać przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach. Kotwienie nie może być wykonane w wierzchniej warstwie konstrukcji stropu mogącej ulec oderwaniu lub rozwarstwieniu w trakcie eksploatacji obiektu. Elementy kotwiące balustrad nie mogą powodować powstawania mostków termicznych i zagrożenia powstawania przecieków i zacieków z wody deszczowej. Kotwienie podstawy szopy w podłożu nie może spowodować uszkodzenia warstw izolacji termicznej, przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i paroizolacji. Rury kotwiące nie mogą być widoczne na zewnętrznej stronie elementu i nie mogą być dostępne do odkucia dla osób postronnych. Mocowanie wypełnienia balustrady i pochwyty powinny spełniać wymagania jak dla mocowania szop balustrady. Wykluczone jest wykonywanie balustrad i elementów ze stali nierdzewnej w warsztatach, które prowadzą obróbkę stali czarnej.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST-01.0. "Wymagania ogólne"

#### 6.1. Rury bez szwu

- Właściwości
  - Walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania wg PN-H-74219
  - Klasa dokładności D1
  - Materiał skład chemiczny stali (analiza wytopowa) oraz dopuszczalne odchyłki od składu chemicznego powinny odpowiadać wymaganiom norm klasyfikacyjnych
  - Wykończenie cianek na końcu rur – cianki proste
- Wymiary
  - średnica zewnętrzna [mm] – wg rysunków grubość cianki [mm] – wg rysunków
  - Długość fabryczna [m] – 4 ÷ 12,5
  - Dopuszczalne odchyłki średnie
    - zewnętrznych średnica pow. 50mm - ±1,25% średnica do 10mm - ±0,5 mm
  - Dopuszczalne odchyłki grubości cianek [%] – ±15
  - Dopuszczalne odchyłki długości rur [mm] – ±500
- Wygląd zewnętrzny

Rury powinny być proste, dopuszczalna miejscowa krzywizna nie może przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

- Badania
  - Badania partiami zawierającymi rury o jednakowej średnicy zewnętrznej, grubości cianki oraz z jednego gatunku stali. Liczba partii nie może przekraczać 400 sztuk
  - Pobieranie próbek – z każdej do badań rury należy wyciąć odcinek próbny o wymiarach dostatecznych do wykonania wymaganej liczby próbek. Probki należy oznakować w sposób umożliwiający jednoznacznych identyfikację. Niedopuszczalna jest jakakolwiek obróbka plastyczna lub cieplna odcinków próbnych.

“ Zakres bada :

- sprawdzenie powierzchni i ko ców (próbka - 100%) - przeprowadzi nie- uzbrojonym okiem, wn trze rury ogl da si przy o wietleniu z obu ko ców; gęboko zalegania wad nale y sprawdzi przyrz dami pomiarowymi, po- sęguj c si pilnikiem lub tarcz szlifiersk
- sprawdzenie wymiarów (próbka - 100%)
  - > rednic zewn trzn , grubo cianki i kowalno nale y mie- rzy z dok- adno ci do 0,5 mm
  - > dęgo nale y sprawdzi przez przy- e nie linia- i zmierzy naj- wi ksz krzywoliniowo z dok- adno ci do 0,1 mm
  - > sprawdzenie w- ciwo ci mechanicznych (próbka 2 rury wg PN-H-04314): próba rozci gania wg PN-H-04314

próba sp- szczenia wg PN-H-04414/02 próba

rozt- czania wg PN-H-04414/03 Rury nie

odpowiadaj ce wymogom nale y usun z partii.

É Za wiadczenie jako ci i atest

Wytwórca zobowi zany jest wystawi dla ka dej partii za wiadczenie jako ci, stwierdzaj ce zgodnie wyrobu z wymaganiami normy i atest zawieraj cynast - puj ce dane:

- nazw i znak zamawiaj cego
- numer i dat zamówienia
- nazw i znak wytwórcy
- numer wytopu
- oznaczenie wyrobu
- liczb rur w partii
- stan dostawy
- wyniki wszystkich przeprowadzonych bada
- znak i podpis KJ wytwórcy

## 6.2. Blacha stalowa

“ Rodzaj - blacha stalowa uniwersalna ze stali nierdzewnej o podwy szonej do- k- adno ci wykonania grubo ci, z brzegami obci tymi, pierwszej klasy jako ci - wg PN-H-92120 oraz PN-H-92203:1994

“ Wymagania

- Powierzchnia blachy - równa, czysta, bez p kni , p cherzy, e sek i zwalco- wa . Dopuszcza si mechaniczne usuwanie miejscowych wad powierzch- niowych, przy czym grubo blachy w miejscu usuni tej wady nie mo e by mniejsza od dolnego wymiaru granicznego, a ludy po usuni tych wadach nie powinny mie ostrych kraw dzi.
- Brzegi - arkusze powinny by obci te ze wszystkich stron równo i o bokach prostopad-ych wzgl dem siebie. Brzegi obci te nie powinny wykazywa p kni , naderwa , rozwarstwie i wtr ce niemetalicznych widocznych nieuzbrojonym okiem. Dopuszcza si skos ci cia oraz rysy i uszkodzenia mechaniczne na powierzchni ci cia je eli ich wielko umo liwia wyci cie arkusza o wymiarach nominalnych.
- Wymiary odchy- ci wymiarowe wg PN-H-92203
  - > Grubo [mm] - wg rysunków
  - > Szeroko [mm] -  $160 \div 700$
  - > Masa [kg/m] -  $6,28 \div 27,47$
  - > Dęgo fabryczna [m] -  $3 \div 14$
  - > Najwi ksza masa arkusza blachy [t] - 1,3
- Odchy- ci wymiarowe wg PN-H-92203
  - > Dęgo [mm] - +200
  - > Grubo [mm] - +0,3, -0,5

- > Szerokość [mm]  
szerokość  $b \geq 300$   
 $mm - \pm 4,0$   $300 < b$   
 $\geq 400$   $mm - \pm 5,0$
- >  $400 < b \leq 700$   $mm - \pm 6,0$  > Dopuszczalna różnica grubości  
arkuszy blachy [mm]  $150 \leq b \leq 500$   $mm - 0,5$   $500 < b \leq 700$   $mm - 0,6$
- Prostość blachy - blacha powinna być prosta, sierpowatość nie może przekraczać 2 mm/m
- Pęskosć - blachy powinny być płaskie. Falistość nie może przekraczać 3 mm/m. Długość blachy oraz 0,7% długości blachy, lecz nie więcej niż 20 mm na całej długości blachy. Wygięcie (korytkowatość) nie może przekraczać 0,3% wymiaru szerokości blachy.
- Materiał chemiczny blachy, jej własności wytrzymałościowe, zginanie oraz udarność wg PN-H-84020

#### É Badania

- > Rodzaje badań, ich opis oraz ocena wyników badań wg PN-83/H-92120, a odcinki przeznaczone na próbki do badań mechanicznych należy pobierać zgodnie z PN-ISO377-1:1994
- > Cechowanie musi zawierać
  - > znak wytwórcy
  - > znak gatunku stali
  - > numer wytopu, numer pasma lub numer partii blachy
  - > znak KJ wytwórcy

Miejsce z wybitymi znakami musi być obwiedzione trwałą jasną farbą.

Wszystkie wymienione znaki należy umieścić na górnym arkuszu i przywieszyć przy mocowanej do paczki.

" Za wiadczenie o jakości - do każdej partii blachy wytwórca obowiązany jest dołożyć za wiadczenie stwierdzające zgodność blach z wymaganiami normy.

" Atest dla każdej partii powinien zawierać :

- > nazw wytwórcy
- > nr i datę zamówienia
- > znak gatunku stali, kategorii wytrzymałości oraz odmian plastyczności
- > nr wytopu lub nr partii
- > skład chemiczny
- > wymiary blachy
- > wielkość partii
- > wyniki wszystkich przeprowadzonych badań
- > stan dostawy
- > numer normy

É Partię blachy uznaną za niezgodną z wymaganiami normy, wytwórca może przesortować, naprawić lub ponownie obrobić cieplnie i przedstawić do badań jako nową partię.

### 6.3. rury z żelazem kulistym

" rura M8x55-3.6 - Fe/Zn5 PN-M-82410

" Własności mechaniczne rury powinny odpowiadać klasie 3.6 wg PN-M-82054/03

" Wykonanie:

- > zgrubne (c) wg PN-M-82054/02
- > gwint klasy zgrubnej 8g - wg PN-M-02113
- > wyjście gwintu normalne - wg PN-M-82063

- > zakończenie robót - koniec cięty (A) wg PN-M-82061
- " Powłoki ochronne - metalowe - wg PN-M-82054/15
- " Pozostałe wymagania oraz badania wg: PN-M-82054/01 PN-M-82054/03 PN-M-82054/15 PN-M-82054/19

#### **6.4. Kotwy rozporowe**

Kotwy rozporowe wklejane

### **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 6.1.0. Wymagania ogólne.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru balustrad stalowych jest kg lub m.

### **8. Odbiór robót**

#### **8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

#### **8.2. Odbiór robót**

Podczas odbioru należy sprawdzić:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- jakość użytych materiałów,
- zachowanie pionu i zachowanie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- zamocowanie balustrady do podłoża.

Balustrady muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną określającymi wymiary, przy czym dopuszcza się odchyłki w stosunku do niej:

- długość, szerokość  $\pm 1$  mm
- rozstaw elementów  $\pm 1$  mm

Usytuowanie elementów według rzędnych z tolerancją  $\pm 2$  mm. Dopuszczalna odchyłka od pionu i poziomu  $\pm 1$  mm

### **9. Podstawa płatności**

Wyliczona z zakresu opracowania.

## 10. Przepisy związane

- Dz. U. nr 109/2004 § Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.ö

-

Polskie normy:

PN-B-06200

§ Konstrukcje budowlane.

Wymagania i badania.ö PN-M-82410

§ rury ze ~~Ø~~em kulistym

z noskiem.ö

PN-H-74219

§ Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco

ogólnego zastosowania.ö



## 15. Roboty tynkowe - tynki zwykłe i gładzie gipsowe

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków wewnętrznych, a także gładzi gipsowych.

#### 1.2. Zakres robót objętych STT

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą odbioru częściowego i końcowego robót tynkowych.

#### 1.3. Określenia podstawowe

Tynki zwykłe stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania użyte zostały zaprawy odpowiadające wymaganiom norm przedmiotowych dla zapraw budowlanych/ PN- 90/B-14501 Zaprawy budowlane. Tynki wewnętrzne i gładzie gipsowe wykonywane wewnątrz pomieszczeń

#### 1.4. Zgodność z dokumentacją

Tynki powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym uwzględniającym wymagania norm i określającym rodzaj, odmianę i kategorię tynku.

Dopuszczają się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

### 2. MATERIAŁY

Zaprawy użyte do wykonywania tynków powinny odpowiadać wymaganiom norm dla tynki cementowo-wapienne PN 65/B-14503

Do zapraw służących do wykonania spodnich warstw tynku należy stosować piasek odmiany II wg BN-69/6721-04. Do zapraw przeznaczonych na warstwę tynku o gładkiej powierzchni należy stosować piasek przesiewany odpowiadający wymaganiom odmiany III.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w Warunkach Ogólnych pkt.3.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w Warunkach Ogólnych pkt.4

### 5. WYKONANIE ROBÓT DLA TYNKI ZWYKŁEJ

#### 5.1. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w Wymaganiach ogólnych pkt. 5.

#### 5.2. Prawidłowość i dokładność wykonania robót

5.2.1 Zasady ogólne, które należy przestrzegać przy wykonywaniu tynków : a/ przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurowane wszelkie przebiecia i bruzdy . b/ podłoga powinna być przygotowana w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku

c/ marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża.

d/ tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem, a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni. e/ tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5<sup>0</sup> C.

f/ wieże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz ochroną przed wiatrem, w przypadku prowadzenia robót tynkowych w okresie wysokich temperatur tynki cementowo-wapienne, cementowe i wapienne powinny być w okresie wiązania zaprawy ( tj. w ciągu ok. 1 tygodnia) zwilżane wodą .

### 5.2.2 Przygotowanie podłoża

- Wymagania dotyczące podłoża tynkarskiego
- przed wykonaniem prac tynkarskich należy zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie. Badanie podłoża następuje na podstawie normy / PN-70/B-10100 oraz na podstawie bezpośrednich oględzin. Powierzchnie pod tynk powinny być równe, nośne i mocne, wystarczająco stabilne, jednorodne, równomiernie chłonne, hydrofilne, szorstkie, suche, wolne od zanieczyszczeń, wolne od wykwitów, nie zamrażające, o temperaturze powyżej  $+5^{\circ}\text{C}$ ,
- Przygotowanie podłoża  
Podłoża z elementów ceramicznych i betonowych przed tynkowaniem należy w razie potrzeby poddać oczyszczeniu z kurzu, sadzy, rdzy i substancji tłuszczowych.  
Obróbka wewnętrzna ścian i sufitów trwałą i silną związaniem tynku z podłożem, wiązaną z zastosowaniem rodzaju związki cego przyczepno obrzutki wewnętrznej.
- Ochrona budynku przed działaniem szkodliwych warunków atmosferycznych  
Przed rozpoczęciem prac należy w trakcie wykonywania prac tynkarskich uwzględnić następujące zasady:
  - zabezpieczenie przeciw wniknięciom atmosferycznym składowanych materiałów budowlanych
  - zakrywanie wierzchniej części muru podczas dłuższych przerw w pracy,
  - możliwie najwcześniej wykonanie obrzutki wewnętrznej, zabezpieczenie przed działaniem wód opadowych poprzez balkony, otwory, parapety, nie zabezpieczone kominy.
- Sprawdzenie podłoża pod tynk
  - cegła pełna, dziurawka, pustaki ceramiczne, bloczki i elementy z betonu lekkiego Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancjami wymiarów, uwzględnionymi przez normy. Spoiny murarskie nie mogą być ani zbyt głębokie, ani wystające przed lico muru przed nałożeniem tynku należy wyrównać. Przy układaniu bezspoinowym puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania. W tabeli 1 przedstawiono list kontrolny do sprawdzenia stanu podłoża pod tynk..

### 5.3. Przyczepność tynku do podłoża

polegająca na mechanicznym połączaniu się zaprawy z podłożem powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowało odparzenie, pękanie itp.

Minimalne wartości siły przyczepności tynku do podłoża dla tynków cementowo-piwnych wynosi  $0,25 \text{ kg/cm}^2$ . Wartość

Wzajemna przyczepność poszczególnych warstw w tynkach dwu- i trójwarstwowych nie powinna być mniejsza niż przyczepność całego tynku do podłoża.

### 5.4. Mrozoodporność tynków

Tynki zewnętrzne powinny być mrozoodporne, tzn. próbki wykonane z zaprawy przeznaczonej do wykonania tynków nie powinny wykazywać zmian po badaniu odporności na działanie mrozu wg PN-71/B-04500

### 5.5. Grubość tynków w zależności od kategorii oraz rodzaju podłoża lub podkładu.

Kategoria tynku	Podłoże lub podkład	Grubość tynku	Dopuszczalne odchyłki w mm
0	cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe	12	-6 +4
I i Ia	cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe	10	-6 +4
II	j.w. oraz płyty wiórowe o 15 cementowe itp. siatka stalowa lub druciana o 20 ceramiczna, otrzcinowanie		-5 +3

III, IV IVf, IVw	podłoga gipsowa i gipsobetonowa, cegła, beton , drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe, płyty wiórkowo-cementowe siatka stalowa lub druciana o ceramiczna	12  1  8	-4 +2
---------------------	--	----------------------	-------

## 5.6. Wygląd powierzchni otynkowanych wg normy

## 5.7. Wady i uszkodzenia powierzchni tynków

### 5.7.1. Nierówności

Widoczne miejscowe nierówności powierzchni otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynków są niedopuszczalne dla tynków doborowych a dla tynków pospolitych dopuszczalne są o szerokości i głębokości do 1 mm oraz długości 5 cm w liczbie 3 sztuk na 10 m<sup>2</sup> powierzchni otynkowanej.

5.7.2. Wypryski i spękania powstające na powierzchni tynków z powodu obecności w zaprawie niezłazowanych części stek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne.

5.7.3. Pęknięcia są niedopuszczalne o wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się rysy skurczowe.

5.7.4. Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli, pleśń itp. są niedopuszczalne. 5.7.5. Zacieki oraz są niedopuszczalne

## 6. WYKONANIE ROBÓT O G/ ADZIE GIPSOWE

(nie nobiać kolor; łatwo mieszania i nakładania; możliwość stosowania techniki "mokre na mokre"; bardzo dobra przyczepność; łatwe szlifowanie; umiarkowane pylenie podczas szlifowania; wysoka wydajność; bardzo wysoka jakość wykonanej powierzchni)

### 6.1. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w Wymaganiach ogólnych pkt. 5.

### 6.2. Prawidłowość i dokładność wykonania robót

6.2.1 Zasady ogólne, które należy przestrzegać przy wykonywaniu tynków:

Białą gładką gipsową do wykonywania wysokiej jakości gładzi na ścianach i sufitach Zastosowania - Do ułożenia wewnątrz pomieszczeń.

- Do wygładzania tynków wewnętrznych cementowych, cementowo-wapiennych, powierzchni płyt gipsowo-kartonowych oraz gładkich powierzchni betonowych; - Może być zastosowana na powierzchni wykonane z elementów gipsowych, ceramicznych, silikatowych, betonowych, betonu komórkowego i innych;

- Do wszelkich prac przygotowawczych przed malowaniem lub tapetowaniem.

a/ przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamknięte wszelkie bruzdy.

### 6.2.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno mieć równą powierzchnię, wszystkie ubytki wypełnić Gipsem Szpachlowym Rigips.

- Przygotowanie gładzi:

Zawartość worka 25 kg należy wymieszać mechanicznie lub ręcznie w 14 l czystej, chłodnej wody (worki 5 kg w 2,8 l) doprowadzając do jednolitej mieszaniny o żądanej konsystencji pozbawionej grudek. Poczynając od rozpoczęcia wsypywania do wody i w zależności od warunków atmosferycznych i rodzaju podłoża ok. 60 min.

Sposób ułożenia:

Przygotowaną masę nakładać stalową tak, by uzyskać powłokę bez ubytków. Następnie wyrównać powierzchnię jak najdokładniej pościągając ją rozpoczynając od narożnika ściany. Po ok. 15-20 min

można nałożyć drugą warstwę stosując technikę "mokre na mokre", a po wyschnięciu w razie potrzeby, w miejscach które tego wymagają, lekko przeszlifować. Grubość warstwy: w zależności od podłoża od 0 do 2 mm.

Zużycie: ok. 1,0 kg/m<sup>2</sup>/1 mm grubości. Jednak zawsze trzeba mieć na uwadze, że rzeczywiste zużycie jest zależne od sposobu pracy i właściwości podłoża.

Parametry techniczne: wytrzymałość na ściskanie - 3,0 MPa - Wytrzymałość na zginanie - 1,5 MPa -

Przyczepność (wytrzymałość na odrywanie) - 0,5 MPa Wskazówki:

- Używa nierdzewnych naczy i narzędzi;
- Stosowa przy temperaturze powietrza i podłogi a min +5 C i max +30 C;
- Przechowywa w suchych pomieszczeniach;
- Nie stosowa pod wykończenia ceramiczne (glazur , terakot );
- Dopuszczalny okres składowania wynosi 9 miesięcy; - Ostrzeżenia:  
 RiTop biały gład gipsowa jest produktem nietoksycznym w trakcie użycia i podczas eksploatacji, mimo to należy stosować odpowiednie środki ochronne. W dostaniu się mieszanki do oczu należy skontaktować się z lekarzem. Produkt należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

Produkt zgodny z: PN B-30042:1997, spełnia wymagania normy dla gipsu szpachlowego B i G.  
 PZH: HK/B/1163/2003

### 6.3. Wygląd powierzchni otynkowanych wg normy

### 6.4. Wady i uszkodzenia powierzchni tynków

#### 6.4.1. Nierówność

Widoczne miejscowe nierówność powierzchni otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynków są niedopuszczalne

## 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Warunkach ogólnych pkt.6.

### 7.2. Kontrola wykonania tynków

Sprawdzenie wykonania tynków polega na kontrolowaniu zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególnie uwagę należy zwrócić na:

a/ sprawdzenie zgodnie z dokumentacją techniczną

b/ sprawdzenie materiału c/ sprawdzenie przyczepności tynków do podłoża d/ sprawdzenie podłoża e/ sprawdzenie mrozoodporności tynków

f/ sprawdzenie grubości tynków

g/ sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych

h/ sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi

i/ sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych.

## 8. OBMIAR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Wymaganiach ogólnych pkt 7.

### 8.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy wykonanego tynku).

## 9. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Wymaganiach ogólnych pkt 8.

Jeżeli wszystkie badania kontroli jakości robót dadzą wynik dodatni wykonane tynki należy uznać za zgodne z wymaganiami normy i specyfikacji. W przypadku gdy choć jedno z badań da wynik ujemny, tynki należy uznać za niezgodne z normą i w takim wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

## Szczególne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

### 16. Wykonanie posadzek wraz z podkładem, izolacją i ociepleniem

#### 1. WSTĘP.

##### 1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania podłóg i posadzek.

##### 1.2 Zakres stosowania ST.

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

##### 1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia niniejszej specyfikacji dotyczą:

##### Warstwy posadzkowe w pozostałych pomieszczeniach parteru:

- wykonanie podbudowy z betonu C12/15 na podłożu gruntowym,
  - wykonanie izolacji przeciwwilgociowej z folii PE 0,3 mm z wywiniciem sklejona na zakładach,
  - wykonanie izolacji termicznej ze styropianu EPS 200-036,
  - wykonanie izolacji przeciwwilgociowej z folii PE 0,3 mm z wywiniciem sklejona na zakładach,
- wylewka cementowa o wytrzymałości 10MPa zbrojona siatką zgrzewaną z prętów 03 mm o oczkach 10x10cm ze stali A-0, zataarta na ostro
- gres płytowy 600x600 mm na kleju w pomieszczeniach komunikacji, sanitariatach i schodach zewnętrznych. twardość powierzchni 7-9 Mohs UNI EN 101 odporność na ścieranie wg EN 120-150 mm<sup>3</sup> UNI EN 102, ISO 10545.6 Antypoślizgowe klasy R12 Zastosowanie: hale, komunikacja, pomieszczenia socjalne, WC itp.
- w sali gimnastycznej wykonać parkiet drewniany grubości 22 mm
- panele podłogowe o klasie ścieralności AC5

#### 2. MATERIAŁY.

2.1 Wymagania ogólne. Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w ST.OO.00.00 "Wymagania ogólne".

##### 2.2 Wymagania szczególne.

###### 2.2.1 Zaprawa cementowa..

Do wykonania warstw wyrównawczych pod posadzki zastosować zaprawę cementową M15 zbrojoną.

###### 2.2.2 Siatka zbrojeniowa stalowa.

Do zbrojenia warstwy wyrównawczej pod posadzki stosować siatkę zgrzewaną z prętów 03 mm o oczkach 10x10cm.

###### 2.2.2 Styropian FS

20

Do izolacji termicznej posadzek stosować styropian FS 30

###### 2.2.3 Folia PE

Do izolacji przeciwwilgociowych na gruncie stosować 2 warstwy folii PE grubości 0,2 mm z wywiniciem sklejona na zakładach.

### 3. Sprz t.

#### 3.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania stawiane .sprz towi podano w ST.00.00.00 §Wymagania ogólne".

#### 3.3Wymagania szczegówe.

Wykonawca powinien dysponowa nast puj cym sprz tem :

- rodkami transportu do przewozu materiaów,
- betoniark do przygotowania zaprawy,
- sprz tem do transportu poziomego zaprawy,

### 4. TRANSPORT.

4.1 Wymagania ogólne. Wymagania ogólne stawiane transportowi podano w ST00.00.00 §Wymagania ogólne".

#### 4.2 Wymagania szczegówe.

Materiały nale y przewozi rodkami transportu przystosowanymi do odpowiedniego rodzaju materiaów. Nale y zabezpieczy przewo one materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi. Materiały do przygotowania zapraw chroni przed wilgoci .

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1 Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST00.00.00 §Wymagania ogólne".

#### 5.2Zakres wykonania robót.

##### 5.2.1 Podkład betonowy.

Po wyrównaniu podł y z ubitych materiaów sypkich układa warstw z betonu podkładowego C12/15 MPa gr. 12 cm z dokładnym zag szczeniem.

##### 5.2.3 Podkłady cementowe pod posadzk .

Na przygotowanym podł u uł y siatk zbrojeniuw posadzki, tak aby po zabetonowaniu znalazł si w osi oboj tnej betonu. Po uł eniu zapraw cementow zag szcza do osi gni cia współczynnika 1,0. Podł a zaciera na gładko. Podł a musz mie zachowany spadek w kierunku krtek ciekowych.

### 6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT.

#### 6.1 Ogólne zasady kontroli jako ci robót.

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w ST00.00.00 §Wymagania ogólne".

#### 6.2 Zakres kontroli.

Badania w czasie prowadzenia robót polegaj na sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru na bie co, w miar post pu robót, jako ci u ywanych przez Wykonawc materiaów i zgodnie ci wykonywanych robót z Dokumentacj Projektow i wymaganiami ST. W szczególn ci obejmuj :

- badanie dostaw materiaów,
- kontrol poprawno ci wykonania
- kontrol prawidłowo ci wykonania robót ( geometrii i technologii),
- ocen estetyki wykonania robót.

Bie ca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodnie ci dostarczonych przez Wykonawc dokumentów dotycz cych stosowanych materiaów z wymogami prawa.

### 7. ODBIÓR ROBÓT.

#### 7.1 Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00.00 "Wymagania ogólne"

8. Przepisy Związane.

8.1 Normy.

- PN-B-10144 - Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
  - PN-B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.
  - PN-B-14504 - Zaprawy budowlane cementowe.
  - PN-EN 197-1 - Cement, cz.1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczący cementów powszechnego użytku.
  - PN-EN 197-2 - Cement, cz.2 : Ocena zgodności.
  - PN-EN 459-1 - Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
  - PN-EN 459-2 - Wapno budowlane. Część 2: Metody badania.
  - PN-EN 459-3 - Wapno budowlane. Część 3 : Ocena zgodności.
  - PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

## Szczególne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

### 17. Posadzki gresowe i okładziny cienne z płytek glazurowanych

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczególne dotyczące wykonania wewnętrznych prac posadzkarskich związanych z remontem sanitariatów.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 26.1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót dotyczących prac posadzkarskich:

- Przygotowanie podłoża przez zagruntowanie
- Położenie warstwy wyrównawczej z zaprawy samopoziomującej
- Wykonanie okładzin i wykładzin zgodnie z przeznaczeniem wg dokumentacji projektowej
- Wykonanie prac wykańczających (fugowanie, cokoliki itp.)

##### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 2. Materiały

Do wykonania robót w zakresie określonym punktem 26.1.3 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

##### 2.1. Emulsja gruntująca

##### 2.2. Wylewka samopoziomująca

##### 2.3. Płytki glazurowane

##### 2.4. Płytki posadzkowe gresowe

- wymiary i jakość powierzchni ISO 10545.2
- nasiąkliwość 0,005% UNI EN 99, ISO 10545.3
- mrozoodporność zgodny UNI EN 202, ISO 10545.12
- twardość powierzchni 7-9 Mohs UNI EN 101
- odporność na ścieranie wg próbki 120-150 mm<sup>3</sup> UNI EN 102, ISO 10545.6
- Antypoślizgowe klasy R12
- Zastosowanie: hole, komunikacja, pomieszczenia socjalne, szatnie, WC itp.



### **3. Wymagania dotyczą ce sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z załącznikiem jako ci**

Ogólne wymagania dotyczą ce sprzętu podano w OST §Wymagania ogólneö.

### **4. Sprzęt do wykonywania okładzin i wykładzin**

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować :

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłogi,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płyt,
- packi z blakowane stalowe lub z tworzywa o wysokości z blaków 6÷12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- urządzenia do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- gałki do mycia oraz czyszczenia okładziny.

### **5. Wymagania dotyczą ce środków transportu**

Ogólne wymagania dotyczą ce transportu podano w OST §Wymagania ogólneö.

Płytki glazurowane w opakowaniach można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Składować w oryginalnych opakowaniach, w temperaturze dodatniej.

### **6. Wymagania dotyczą ce wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykonania poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczą ce odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń , a także wymagania specjalne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST §Wymagania ogólneö

### **7. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót pokrywania podłogi i ścian płytkami ceramicznymi należy zająć się :

- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian,
- podłogi z materiałem mineralnym włącznie z cokołikiem,( w przypadku klejenia glazury)

- roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem prób ci nieniowych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu,
- wszystkie przebiecia, kanały i bruzdy naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Temperatura nie powinna być niższa niż +5°C w ciągu doby.

## 8. Przygotowanie podłoża

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą byćściany lub posadzki betonowe, otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych lub płyt gipsowo-kartonowe.

Podłożebetonowe powinno być czyste, odpylone, wolne od zanieczyszczeń bez raków powierzchni i ubytków. Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku występowania małych nierówności należy je zeszlifować, a większe uskoki i ubytki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadkuścian z elementów drobnowymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka + narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowo-wapiennej marki M40 lub M7. W zakresie wykonania krawędzi i powierzchni powinien on spełniać wymagania zawarte w ST NR 2 Tynki zwykłe.

Powierzchnia podłoży pod wykładziny powinna być zatarta na ostro, bez raków, powierzchni i ubytków, pozbawiona zanieczyszczeń.

## 9. Wykonanie okładzin i wykładzin ceramicznych

### 9.1. Okładziny ceramiczne

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której będą układane płytki oraz przygotować kompozycję klejową zgodnie z instrukcją producenta.

Kompozycję klejową rozprowadzić paczkiwką ustawioną pod kątem ~50°. Kompozycja klejowa powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnięściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejowej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu 15 minut.

Po nałożeniu kładziemy płytki warstwami poziomymi, począwszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę, trzeba ją lekko przesunąć po ścianie (ok. 1÷2 cm), ustawić w danej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 4÷6 mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kłk. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kłk ze spoin między płytkami. Po związaniu zaprawy klejami należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.

Pasy lub wzory z płytek innego koloru układająw., zgodnie z projektem.

## 9.2. Wykładziny ceramiczne

Wykładzina powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy, typu i gatunku, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej. W miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna. W posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana w linii wodo-rozdziału. Na gotowym podłożu układane płytki ceramiczne przy zastosowaniu kompozycji klejowej, podobnie jak okładziny cian. Powierzchnia z naniesioną warstwą kompozycji klejowej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu 10 minut. Warstwa kleju pod płytką powinna mieć grubość 6÷8 mm.

Spoiny powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie fug. Zaleca się, aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm ~2 mm
- od 100 mm do 200 mm ~3 mm
- od 200 mm do 600 mm ~4 mm
- powyżej 600 mm ~5÷20 mm

Szerokość powinna być jednakowa, dlatego najlepiej użyć wkładek dystansowych. Po zwinięciu kleju usunąć wkładki i wypełnić fugę na menisk wklęsły.

Spoiny powinny przebiegać prostopadle do linii prostej, dopuszczalne odchylenie od linii prostej wynosi nie więcej niż 1 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić powierzchnię poziomą albo o określonym pochyleniu (spadku).

## **10. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w odniesieniu do dokumentów odniesienia**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-5 Wymagania ogólne.

## **11. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne z normami.

- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
- PN-ISO 13006:2001 Płyty i płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, wytrzymałość i znakowanie
- PN-EN 87:1994 Płyty i płytki ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, wytrzymałość i znakowanie
- PN-EN 159:1996 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwość wodną  $E > 10\%$ . Grupa B III.
- PN-EN 176:1996 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o małą nasiąkliwość wodną  $E < 3\%$ . Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwość wodną  $3\% < E < 6\%$ . Grupa B IIa.
- PN-EN 178:1998 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwość wodną  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B IIb.

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

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają za wiadczenia o jakość wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań laboratoryjnych.

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

## 12. Badania w czasie odbioru

Badania okładzin i posadzek z płytek ceramicznych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodnie z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- stan podłogi na podstawie protokołów badań laboratoryjnych,
- spadki podłogi lub podkładu i rozmieszczenie wpustów podłogowych, j.w.
- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Pravidła wykonania okładziny przez sprawdzenie:

- przyczepność okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głębszego dźwięku.
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu kąty o długości 2 m (nie powinno przekraczać 2 mm na całej długości 2 m),
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny kąty o długości 2 m (nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na całej długości),
- przebiegu i wypełnienia spoin poziomych i pionowych zgodnie do 1 mm.
- grubość warstwy kompozycji klejowej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejowej.

Pravidła wykonania wykładzin przez sprawdzenie:

- płaszczyzny poziomej lub spadków,
- nierówności powierzchni mierzonych jako przewidywane między kątem 2 m a posadzką (nie powinny być większe niż 3 mm na całej długości kąty),
- odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub ustalonego spadku (nie powinno być większe niż 3 mm na długości kąty 2 m i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki).
- przebiegu i wypełnienia spoin z zgodnie do 1 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejowej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejowej

## 13. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST § Wymagania ogólne.

Powierzchnię okładzin pętkami oblicza się w metrach kwadratowych.

#### 14. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST § Wymagania ogólne

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dają pozytywny wynik.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, okładzina z płytek ceramicznych nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- okładzin poprawi i przedstawi do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć okładzinę i ponownie wykonać.

#### 15. Odbiór podłóg

Odbiór podłóg należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Jeżeli odbiór podłóg odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłogę oczyścić i umyć wodą.

#### 16. Odbiór okładzin i wykładzin z płytek ceramicznych

Odbiór gotowych okładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania okładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Okładziny powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- przyczepności do podłoża
- prawidłowości osadzenia krętek ciekowych w podkładzie, wkładki dylatacyjne itp.
- szerokości i prostoliniowości spoin,

Odbiór gotowych okładzin powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## 17. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST § Wymagania ogólne.

Podstaw rozliczenia finansowego z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość m<sup>2</sup> powierzchni tynku wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie kompozycji klejowej
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórka rusztowania o wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- sortowanie płyt wg wymiarów i odcieni.
- przycięcie i dopasowanie płyt
- ułożenie okładzin z obrobieniem wnęk i ościeży oraz wykładzin
- ospoinowanie i oczyszczenie okładzin i wykładzin
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

### 18 osadzki PCV antystatyczne

#### 1. WSTĘP.

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem wykładzin homogenicznych, winylowych antystatycznych

##### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z ułożeniem homogenicznych wykładzin podłogowych z winylu, zabezpieczonych poliuretanem oraz dywanowych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.

##### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie podłoża (z masy samopoziomującej),
- dokładne zachowanie kolorystyki posadzki,
- docinanie arkuszy,
- klejenie wykładzin,
- spawanie arkuszy,
- prace wykończeniowe wraz z umyciem posadzek,

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządcy realizacji umowy.

#### 2. MATERIAŁY.

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Wykładziny podłogowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, nienasłonecznionych w temperaturze od +5 do +30°C, w warunkach zabezpieczających przed zabrudzeniem, zawilgoceniem, uszkodzeniem mechanicznym lub chemicznym w odległości od urządzeń grzewczych i punktów oświetleniowych zgodnie z obowiązującymi przepisami przeciwpożarowymi. Podłoże pod wykładziny powinno być równe oraz pozbawione jakichkolwiek wystających ostrych przedmiotów czy krawędzi mogących uszkodzić

wykładzin. Wykładziny arkuszowe zwinięte w rulon powinny być przechowywane w pozycji pionowej. Sznur spawalniczy powinien być składowany w pomieszczeniach krytych, suchych, nienasłonecznionych w temperaturze od +5 °C do +30 °C, w warunkach uniemożliwiających zabrudzenie, zawilgocenie, uszkodzenie mechaniczne czy chemiczne. Klej należy przechowywać w opakowaniach w pomieszczeniach o temperaturze od +5 do +25 °C. Pojemniki powinny się znajdować w odległości, co najmniej 1m od urządzeń grzewczych. Czas składowania 6 miesięcy od daty produkcji.

**Zamawiający dostarczy wzorcowe próbki kolorystyki i struktury materiału.**

## 2.2. HOMOGENICZNA WYKŁADZINA WINYLOWA

DANE TECHNICZNE	NORMY	Electra 43
<b>Klasyfikacja</b>		
Typ wykładziny	ISO 10581	Pr doprzewodząca homogeniczna wykładzina winylowa. Typ I.
Klasa użytkowa	ISO 10581 (EN 649) - winylowa	Klasy:
	Komercyjna	34
	Do przemysłu lekkiego	43
<b>CHARAKTERYSTYKA</b>		
Grubość całkowita	ISO 24346 (EN 428)	2.00mm
Grubość warstwy użytkowej	ISO 24340 (EN 429)	2.00mm
Waga całkowita	ISO 23997 (EN 430)	3000 g/m <sup>2</sup>
Zabezpieczenie powierzchni	-	PUR Reinforced
<b>WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE</b>		
Wgniecenie resztkowe	średnia wartość zmierzona	0.03mm
	ISO 24343-1 (EN 433)	≤ 0.10mm
Reakcja na ogień	EN 13501-1	B <sub>s1</sub>
	EN ISO 9239-1	≤ 8 kW/m <sup>2</sup>
	EN ISO 11952-2	Nie dotyczy
Antypoślizgowość	DIN 51130	R9
	EN 13893	≤ 0.30
	BS 7976-2	Niskie zagrożenie
Stabilność wymiarów	ISO 23999 (EN 434)	≤ 0.40% dla rolek ≤ 0.25% dla płyt
Oddziaływanie kółek krzesła	ISO 4918 (EN 425)	Brak uszkodzeń
Przewodzenie ciepła	EN ISO 10456 (EN 12524)	0.01m <sup>2</sup> K/W
Ogrzewanie podłogowe		Odpowiednia do max. 27°C
Odporność na wiatr	EN ISO 105-B02	× poziom 6
Izolacja elektryczna	VDE 0100, Part 600	Ri ≥ 5 × 10 <sup>4</sup>
Właściwości elektrostatyczne	EN 1815	<2kV
Opór elektryczny	EN 1081	R <sub>1</sub> 5 × 10 <sup>4</sup> Ω R <sub>2</sub> 10 <sup>6</sup> Ω
	EN/IEC 61340-4-1	5 × 10 <sup>4</sup> Ω 10 <sup>6</sup> Ω
Całkowita emisja LZO	ISO 16000-6 Jako powietrza	≤ 10µg/m <sup>3</sup> (po 28 dniach) Platinum
Odporność chemiczna	ISO 26987 (EN 423)	Bardzo dobra
Odporność przeciw grzybom i bakteriom	IOS 846: Cz C	Dobra, nie sprzyja wzrostowi

## 2.3. Klej do wykładzin.

Należy stosować tylko kleje przeznaczone do wykładzin winylowych z stosowaniem



si do wskaza producenta .

#### **2.4. Sznur spawalniczy.**

Należy stosować sznur producenta wyznaczony, wskazany dla danego produktu.

### **3. SPRZĘT.**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Rodzaje sprzętu używanego do robót wykończeniowych pozostawia się do uznania przy jednoczesnym zachowaniu norm ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkowania.

#### **3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót.**

- nożyce do cięcia wyznaczony z ostrzem hakowym i trapezowym,
- linia stalowa, zestaw cyrkli i rysików,
- paczka do nanoszenia kleju,
- nóż do cięcia spawów z blach dystansów ,
- frezarka ręczna lub automatyczna,
- spawarka ręczna lub automatyczna,
- walec dociskowy.

### **4. TRANSPORT.**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

#### **4.2. Transport materiałów.**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, który pozwoli uniknąć uszkodzenia i odszkodowań przewożonych materiałów. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Rodzaj i liczba środków transportu, musi gwarantować bezpieczne prowadzenie prac budowlanych. Wyroby powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producentów. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta podająca co najmniej następujące dane:

- nazw i adres producenta,
- oznaczenie (nazw handlowe),
- wymiary, nr PN lub Aprobata Technicznej, nr dokumentu dopuszczającego tego do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, znak budowlany.

Przy transporcie wykładziny w rulonach, zwrócić szczególną uwagę na układanie i ilość warstw tak, aby nie powstały zanieczyszczenia wykładziny. Klej transportować w oryginalnych, zamkniętych pojemnikach. Składować w zamkniętych, suchych pomieszczeniach w temp. powyżej 15°C.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Zasady ogólne wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót.**

Przy podkładach cementowych zaleca się stosowanie mas wykładzających (samopoziomujących) przeznaczonych do stosowania pod wykładziny elastyczne. Wszelkie oznaczenia mogą być dokonywane jedynie ołówkami grafitowymi.

Wykładziny PCV należy układać w pomieszczeniach, w których panują następujące warunki:

- temperatura otoczenia 17 do 25 °C,
- temperatura podłogi 15 do 22 °C,
- względna wilgotność powietrza max 75%.

Wszystkie materiały (wykładzina, klej) powinny pozostać przez 24 godz. w pomieszczeniu, w którym panują warunki opisane powyżej. Wykładziny należy rozwinąć w celu dokładnego dopasowania do podłoża. Przed instalacją należy sprawdzić rolki wykładziny pod kątem numerów fabrycznych (zachować etykiety fabryczne wszystkich rolek do chwili zakończenia instalacji). W celu uniknięcia różnic w odcieniach, do jednego pomieszczenia należy dobrą wykładzinę pochodzącą z tej samej serii produkcyjnej. Zaleca się również układanie wykładziny kolejno z siedzącymi numerami rolek.

### **5.3. Przygotowanie podłoża.**

Właściwe przygotowanie podłoża jest niezwykle ważne i ma kolosalny wpływ na trwałość instalowanej wykładziny oraz efekt estetyczny. Podłoga pod elastyczne wykładziny podłogowe PCV musi być:

- wytrzymała i odporna na naciski występujące w czasie eksploatacji podłogi,
- sucha, maksymalna dopuszczalna wilgotność podłoża cementowego mierzona metodą CM nie może przekraczać 2,5 %,
- bez rys i spęków, wszystkie uszkodzenia muszą być naprawione przed wykonaniem warstwy wykładzającej,
- gładkie, na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia, a całość powinna być wygładzona za pomocą masy wyrównawczej,
- równe oraz poziome, maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie może przekraczać 1 mm na odcinku 1 m i 2 mm na odcinku 2 m,
- czyste i niepyłiste, powierzchnia powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń.

Dla zapewnienia w/w warunków należy wykonać wylewki samopoziomujące. Prace rozpoczynamy od wyznaczenia poziomów na ścianach oraz w całym polu wylewania.

Zapraw wylewamy równoległymi pasami o szer. ok. 50 cm. Wylewaną masę należy wstępnie rozprowadzić i odpowietrzyć walcem siatkowym. Wyłan powierzchnię chroni się przed niekorzystnymi warunkami (temperatura, wilgotność). Utykanie wylewki można rozpocząć po ok. 10 godzinach od wykonania. Do przyklejania wykładzin winylowych przystępujemy najwcześniej po upływie 7 dni.

#### **5.4. Projekt kolorystyczny posadzki.**

Jeżeli warunki podłoża i otoczenia umożliwiają montaż wykładziny, należy ustalić kompozycję kolorystyczną zgodnie z projektem dla pomieszczenia.

##### **5.4.1. Oszacowanie ilości materiału, docinanie arkuszy.**

Na przygotowanym podłożu należy wyznaczyć w skali 1:1 wszystkie linie odcieniowe zgodnie z opracowanym projektem kolorystycznym. Wykładzin dokładnie docinać do linii wyznaczonych na podłożu. Montaż rozpocząć od krawędzi ciany po jednej najdalej od wejścia.

#### **5.5. Instalacja wykładzin elastycznych.**

Uziemienie osi gąsienic paskom miedzi.

Przytnij arkusze wykładziny na długość i rozłóż je, aby się zaaklimatyzowały przed montażem.

Jest to szczególnie ważne w przypadku większych długości.

**Arkusze należy montować tak, aby obracać je względem siebie o 180°.**

##### **Arkusze z uziemieniem**

##### **Arkusze < 10 metrów biegnących:**

Ułożyć pasek miedzi przy jednym z krótszych końców.

##### **Arkusze 10 ó 20 metrów biegnących:**

Pasek miedzi znajduje się poprzecznie pod arkuszami, ok. 200 mm od krótszych końców. 100 cm pasek miedzi znajduje się w kierunku wzdłużnym pod poprzecznymi spójniami.

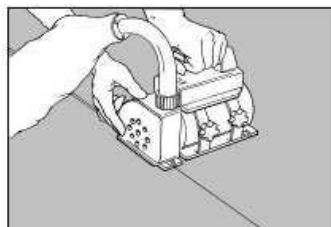
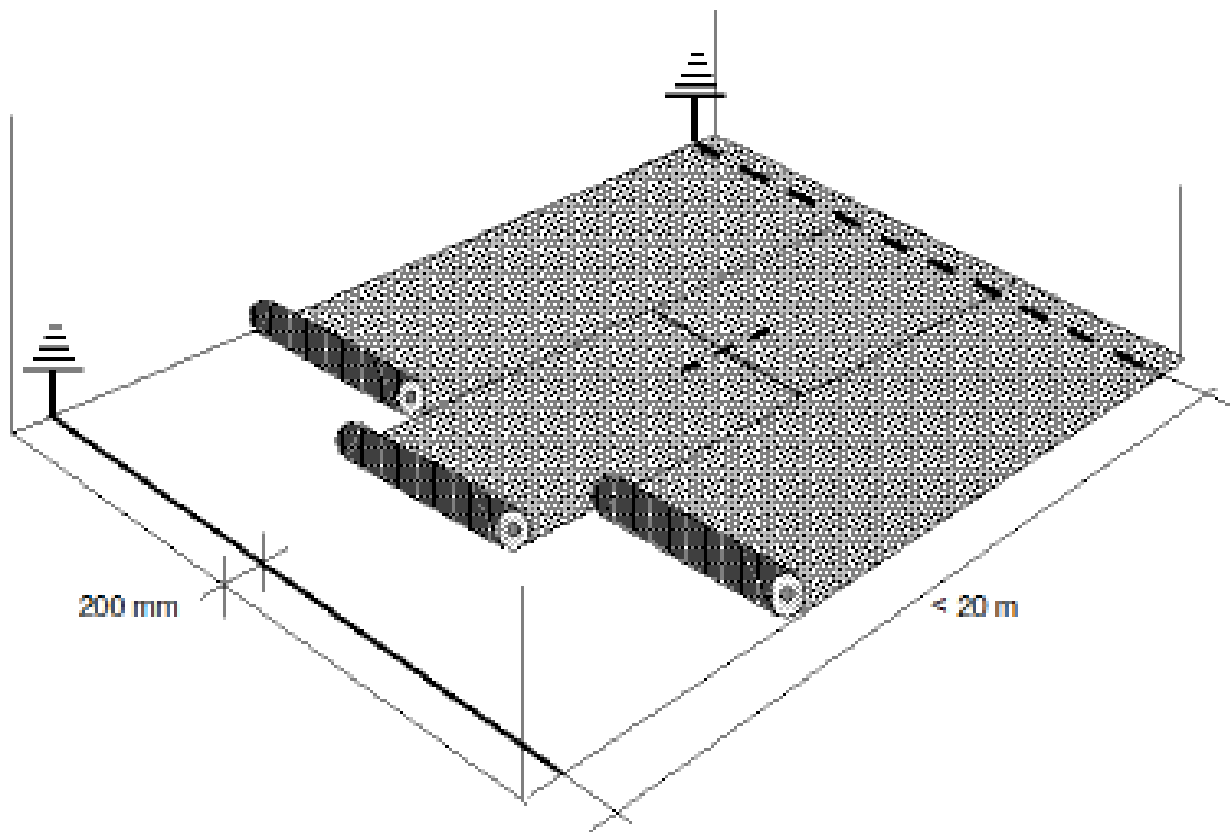
##### **Arkusze > 20 metrów biegnących:**

Ułożyć pasek miedzi w kierunku poprzecznym przy krótszych końcach i przykażym 20 metrów. 100 cm pasek miedzi znajduje się w kierunku wzdłużnym pod poprzecznymi spójniami.

**Ogólne zalecenie dla arkuszy z uziemieniem:** Odległość od któregośkolwiek losowo wybranego punktu na zamontowanej podłodze do paska miedzi nie może przekraczać 10 metrów.

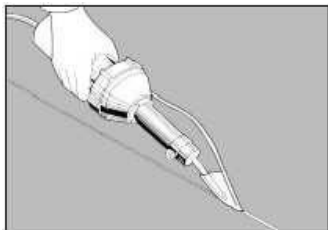
Arkusze są przyklejane za pomocą standardowego kleju do wykładzin PCW o wysokiej jakości. Klej przewodzący należy zastosować tylko na powierzchni pasków miedzi służących do uziemienia. Czas montażu zależy od typu podłoża, jego chłonności, temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniu.

**Uwaga konieczna: zmieszać klej przewodzący przed nałożeniem**



Arkusze są spawane na gorąco. Nie spawać, dopóki klej całkowicie nie połączy się z podłożem (nie wcześniej niż 24 godziny po położeniu). Spojenia są fazowane lub rowkowane do ok. 3/4 grubości za pomocą ręcznego narzędzia lub maszyny przed spawaniem. **Zadbaj aby nie uszkodzić pasków miedzi.**

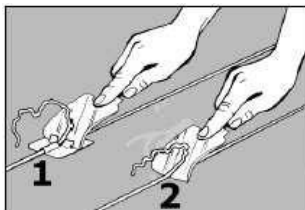
## SPAWANIE



Spawaj gorącym powietrzem i za pomocą dyszy szybkiego spawania Tarkett.

Przeprowadź spawanie próbne na pozostałym kawałku zanim rozpoczniesz pracę, aby dostosować prędkość i temperaturę. Temperatura ok. 350°C-400°C.

## PRZYCINANIE



UWAGA: Spawy muszą wystygnąć do temperatury pokojowej przed przycinaniem. Rozpocznij przycinanie tam, gdzie zaczyna się spawanie. Przycinanie zaleca się wykonywać w dwóch etapach: przycinanie pobieżne i dokładne.

Przed instalacją wykładzina powinna przyjąć temperaturę pomieszczenia (nie niższą niż 18°C). Dopiero wtedy przycięć arkusze wykładziny. W miarę możliwości rozłożyć ją na płaskim podłożu, by materiał pozbył się naprężeń i przyjął temperaturę pomieszczenia. Jest to szczególnie istotne w przypadku dużych arkuszy. Należy unikać marszczenia i zaginania materiału, gdyż może to doprowadzić do nieodwracalnych zmian. Używaj tylko klejów przeznaczonych do wykładzin winylowych. Arkusze wykładziny należy przyklejać termicznie przy pomocy sznura spawalniczego Tarkett. Przy użyciu przymiaru i ołówka zaznacz linie na wszystkich ścianach pomieszczenia na wysokości ok. 10 cm. Przy pomocy drobno zbitowanej paczki nałóż warstwę kleju na ściany do poziomu linii. Rozprowadź go klejem na podłogę. Podczas gdy klej nabiera cięgiej konsystencji, przycięć wykładzin według projektu. Dużo arkuszy powinna przewyższać długość pomieszczenia, oznaczyć radek arkusza oraz radek podłogi prostopadłymi osiami. Ułatwi to ułożenie arkusza we właściwej pozycji. Punkty przecięcia osi na wykładzinie i na podłożu powinny zachodzić na siebie. Jeżeli szerokość pomieszczenia przekracza szerokość wykładziny (tzn., jeżeli dla przykrycia podłogi potrzeba więcej niż jednego arkusza), zaznacz na podłożu linię równoległą do ściany wzdłużnej w odległości 12 cm od miejsca, gdzie sięga arkusz wykładziny. Na tej linii zaznacz radek pomieszczenia. Na odwrotnej stronie wszystkich arkuszy zaznacz ich radek prostopadłymi osiami. Punkty przecięcia osi na podłożu i na arkuszach powinny zachodzić na siebie. Zwin arkusze z powrotem do długości pomieszczenia. Rozprowadź klej na podłogę paczką z bat. Należy stosować się do zaleceń producenta kleju. Przy pomocy rolki narownikowej docisnąć wykładzin tak, aby przylegała ściśle do linii zetknięcia ściany z podłogą. W narożnikach wewnętrznych należy przeciąć materiał rozpoczynając na wysokości ok. 5 mm nad podłogą. Jeżeli przed dopasowaniem materiału zachodzi potrzeba jego podgrzania (uplastycznienia), podgrzać także przestrzeń pomiędzy ścianą a materiałem. Dzięki temu wykładzina będzie lepiej przylegała do pokrytej klejem ściany. Docisnąć starannie wykładzinę rolką narownikową. Położenie narownikowe powinno być umieszczone na jednej ze ścian, pod kątem ok. 45°. W narożnikach zewnętrznych wykładzin należy odgiąć i nacisnąć, rozpoczynając na wysokości ok. 5 mm nad podłogą. Następnie należy wykonać cięcie poprzeczne. Powstała luka musi zostać uzupełniona trójkątem wyciętym z wykładziny. Aby ułatwić przyklejanie trójkąta, wykonać ściek na odwrotnej stronie materiału za pomocą okrągłego.

Głębokość ścieka nie powinna przekraczać połowy grubości arkusza. Teraz zagiąć trójkąt i

docisn go do naro nika. Je eli trójk t b dzie zachodzi na cz cienn wyk dziny, przyci nadmiar materia tak, aby kraw dzie dok adnie do siebie pasowa a zachodzi cy materia ci le przylega Frezowanie i spawanie po cze nale y wykona po dok adnym wyschni ciu kleju. W naro nikach wewn trznych i zewn trznych u y do spawania zgrzewarki termicznej. Ko ówka do zgrzewania sznurowego jest specjalnie przystosowana do zgrzewania pod g winylowych, ko ówka reperacyjna uszczelnia wszystkie zgrzewy wzd ian i pod g. Wszystkie zgrzewy musz ostygn przed odci ciem nadmiaru zgrzewu. Odcinanie rozpocz nij w miejscu, gdzie rozpocz to zgrzewanie. Zaleca si dwuetapow obróbk zgrzewu: wst pn i wyg dzaj c . Do frezowania wszystkich z c stosuje si frezark r czn z ostrzem ze stopu twardego. Du e powierzchnie frezowa przy pomocy frezarki elektrycznej. Nó do odcinania nadmiaru zgrzewu zapewnia wykonanie obu etapów pracy. Po jednej stronie no a znajduje si ostrze do obróbki wst pnej, a po drugiej ostrze do wyg dzania.

#### **5.5.1. Uwagi i zalecenia ko owe.**

W celu uzyskania najlepszego rezultatu:

- nale y u y wyk dzin ci le wed g instrukcji,
- u ywa tylko klejów do pod g winylowych polecanych przez producenta wyk dzin,
- dokona przegl du pod gi po po eniu wyk dziny,
- w przypadku monta u wyk dziny na z czech dylatacyjnych nale y stosowa specjalne listwy kompensacyjne,
- nie nale y przesuwaci kich przedmiotów np. mebli bezpo rednio po wyk dzinie - powierzchni wyk dziny nale y zabezpieczy przed uszkodzeniem.

#### **5.6. / czenie wyk dziny.**

S siaduj ce ze sob pasy wyk dziny spajane s termicznie, przy pomocy specjalnych sznurów spawalniczych. Spawanie styków mo na rozpocz po up cie 24 godzin od przyklejenia wyk dziny. Zbyt wczesne przyst pienie do czenia stwarza niebezpiecze stwo odspajania si wyk dziny na stykach w skutek dzia nia wysokiej temperatury na nieca owicie zwi zany klej. Przed wykonaniem czenia sznurami spawalniczymi, miejsca cze nale y sfrezowa r cznie lub specjaln maszyn frezuj c , nie g biej ni na 3/4 grubo ci wyk dziny. Podczas ci cia, frezowania nale y zachowa szczególn ostro no , maj c na uwadze miedziana siatk przewodzc , która mo e ulec uszkodzeniu. Nast pnie u ywaj c zgrzewarki elektrycznej nale y szespawa o brzegi za pomoc sznura spawalniczego. Nadmiar zgrzewu nale y odcina po ostygni ciu. cinanie nadmiaru sznura wykonujemy w dwóch etapach:

- wst pne cinanie spawu, które nale y wykona specjalnym no em z na on przewodnic lub za pomoc specjalnego cinacza. cinanie prowadzimy w taki sposób, aby sznur zosta ci ty ok. 1 mm nad powierzchni wyk dziny. cinanie to mo na wykonywa , gdy wykonany spaw jest jeszcze ciep y,
- w ciwe cinanie spawu nale y wykona no em bez przewodnic, zwracaj c uwag , aby nie uszkodzi brzegów wyk dziny - cinanie to nale y prowadzi dopiero po ca owitym wystygni ciu spawu.

#### **5.7. Uk adanie wyk dziny na stopniach.**

Stopnie nale y zabezpieczy systemowymi, elastycznymi **profilami schodowymi**.

### **6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT.**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót.**

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

#### **6.2. Kontrola wykonania posadzek.**

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodnie ich wykonania z powo anymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji.

- kontrola mi dzyoperacyjna remontu posadzek polega na bie cym sprawdzeniu zgodnie ci wykonanych prac z wymogami niniejszej specyfikacji technicznej w odniesieniu do prac

zanikających (kontrola miernicza) oraz podczas wykonania prac przygotowania podłoża,

- kontrola jakości wykonania remontu posadzek polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami specyfikacji w odniesieniu do właściwości posadzek (kontrola jakości) oraz po zakończeniu montażu wykończony,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych wykończeń z dokumentacją opisów i rysunków według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów. Sprawdzenie jakości spawów, zgodności wzorów i kolorystyki z dokumentacją.

### **6.3. Badania w czasie realizacji i odbioru robót.**

Właściwa kontrola podłoża, wykonanie pomiarów, a następnie dobór odpowiednich produktów mają kluczowe znaczenie dla ostatecznego efektu robót. Przed przystąpieniem do montażu wykończeń należy skontrolować stan podłoża i sporządzić protokół z przeprowadzonych pomiarów wilgotności podłoża metodą CM należy sporządzić protokół pomiaru oraz odnotować wynik w Dzienniku Budowy. Kontrola dostarczonych na budowę zestawów wyrobów oraz wyrobów budowlanych polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowo oznakowanie poszczególnych wyrobów (oznakowanie znakiem B i znakiem CE). Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, ilościowej i po rednio jakościowej w oparciu o zawiadczenia (atesty) z kontroli producenta. Wyniki kontroli powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### **7.2. Jednostka obmiaru.**

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## **8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY P/ ATNO CI.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Przy wykonywaniu robót konieczny jest systematyczny nadzór techniczny prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski. W czasie wykonywania robót konieczne jest prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, w którym powinny być wpisane wszystkie spostrzeżenia dotyczące jakości podłoża, ułożenia warstwy wykończony wraz przyklejeniem, zachowania wzoru zgodnego z projektem, ułożenia uziemia, wykonania spawów połączone.

#### **8.1.1. Odbiór materiałów.**

Odbiór materiałów powinien być dokonany przed ich wbudowaniem. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub wydictw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić po rednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i za wiadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność ułożonych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.

#### **8.1.2. Odbiór techniczny robót.**

Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi dla podłoża i posadzek. Ponadto przy odbiorze robót należy sprawdzić :

zgodno z zastosowanych materiałów ze specyfikacji ,  
przewidując doboru materiałów do rodzaju pomieszczenia oraz zachowania wzorów  
zgodnych z projektem,

- dokumenty dopuszczeniowe zastosowanych materiałów do stosowania w budownictwie,
- protokoły sprawdzenia stanu podłogi a.

## **8.2. Podstawa płatności.**

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.9.2.

### **8.2.1. Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje.**

przygotowanie stanowiska roboczego, dostarczenie  
materiałów, narzędzi i sprzętu, przygotowanie podłogi a,  
umocnienie wykładziny wraz z wywinięciem, zachowanie wzoru wg projektu,  
przyklejenie wykładziny, wykonanie zęczy (sznurem do spawania), frezowanie  
zęczy,  
uziemiające wykładzinoprzewodzących, umycie  
podłóg winylowych wodą ,  
usunięcie resztek i odpadów materiałów z miejsca pracy,  
likwidacja stanowiska roboczego wraz z uprządkowaniem.

## **9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT.**

- PN-EN 649: Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu. Wymagania.
- PN-EN 685: Elastyczne pokrycia podłogowe. Klasyfikacja.
- PN-EN 14259:2005 Kleje do wykładzin podłogowych. Wymagania dotyczące mechanicznych i elektrycznych właściwości.
- PN-76/B-04270 Wykładziny podłogowe z polichlorku winylu. Badania techniczne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom I - Budownictwo ogólne.



## Szczególne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

### 19. Roboty malarskie

#### a. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczególne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami malarskimi

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują:

- a) Przygotowanie podłoża
- b) malowanie farbami

#### b. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

#### c. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### d. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt II. Dokumentacja techniczna przewiduje zastosowanie gotowych zestawów malarskich posiadających Aprobaty Techniczne dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie o wydajności 6-8 m<sup>2</sup>/litr farby przy jednokrotnym malowaniu. Na zastosowane zestawy malarskie musi być akceptacja Inwestora

#### e. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

#### f. Transport

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne.

#### g. Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Zasady wykonania prac malarskich.

- Roboty malarskie wykonana na podłożach tynkowych odpowiednio przygotowanych;
- Przed przystąpieniem do malowania wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie i gruntowanie. Do robót malarskich przystąpić dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych.
- Malowanie konstrukcji stalowych po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych, dokonania wzmocnień.
- Wilgotność powierzchni tynkowych pod malowanie: 6% dla farby emulsyjnej, 4% dla olejnej, 6% dla wapiennej;
- Pierwsze malowanie wewnątrz budynku wykonać po całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe, dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki oraz łusarki okiennej i drzwiowej;
- Drugie malowanie wykonać po osadzeniu szkieł i montażu okien, po ukończeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych), po oszkleniu okien itp.;

- Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:
  - Przygotowanie powierzchni tynków jw.;
  - W/w powierzchni należy oczyścić od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadza, tłuszcz itp.) i chemicznych.
- Roboty malarskie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  (w ciągu doby temperatura nie może spaść poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ ) i nie wyższej niż  $22^{\circ}\text{C}$ .
- W czasie wykonywania robót malarskich w ramach kontroli międzyfazowych należy:
  - Sprawdzić jakość materiałów malarskich (materiały zgodne z odpowiednimi normami państwowymi lub wiadectwami dopuszczenia);
  - Sprawdzić wilgotność i przygotowanie podłoża pod malowanie zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
  - Sprawdzić stopień skarbonizowania tynków zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
  - Sprawdzić jakość wykonania kolejnych warstw powłok malarskich zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
  - Sprawdzić temperaturę w czasie malowania i schnięcia powłok;
- Powierzchnie podłoża przewidzianych pod malowanie powinny być:
  - Gładkie i równe bez nadrostów betonowych, zacieków zaprawy lub mleczka cementowego, kawern. Ewentualne występy od lica powierzchni należy skrócić, usunąć lub zeszlifować. Wszelkie ubytki i uszkodzenia tynku naprawić przy użyciu tej samej zaprawy, z której tynk był wykonany.
  - Dostatecznie mocne tzn., powierzchniowo niepyłące przy pocieraniu dłonią, nie wykruszające się, bez widocznych rys, spękań, rozwarstwień;
  - Czyste bez plam, zaoliwień i innych zanieczyszczeń (w razie potrzeby należy je usunąć szpachelką lub pędzlem, zmyć wodą z detergentem i spłukać czystą wodą);
  - Dostatecznie suche zgodnie z opisem przygotowania podłoża;
  - Podłoża pod farby emulsyjne gruntować farbą emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej;
  - Przy malowaniu farbami i emaliami olejnymi podłoża należy gruntować pokostem rozcieńczonym np. benzyną lakierniczą w stosunku 1:1;
- Wymagania odnośnie powłok
  - Powinny być niezmywalne przy stosowaniu rodków myjących i dezynfekujących oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulację. Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni.
  - Nie powinny mieć uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i ładów pędzla, spękań, pęśnięć i odstawania powierzchni, widocznych ściek i poprawek;
  - Nie dopuszcza się wydzielania przykrego zapachu i zawartości substancji szkodliwych dla zdrowia;
  - Barwy powłok powinny być jednolite i równomierne, bez smug i plam oraz być zgodne z wzorcem producenta farb.
  - Powinny mieć barwę jednolitą zgodną z wzorem, bez ładów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoka powinna być bez prześwitów pokrywać podłoża lub podkład;
  - Powinny mieć jednolity połysk. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymać prób na wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepno i wsiąkliwość;

## **h. Zakres wykonywanych robót**

- a) Przygotowanie podłoża
- b) Gruntowanie podłoża;
- c) Dwukrotne malowanie;

## **i. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Poszczególne etapy prac malarskich powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

- Kontrola jakości robót powinna obejmować:
  - Jakości użytych materiałów;
  - Jakość przygotowanego podłoża;
  - Jakość wykonania wymalowania farbami emulsyjnymi nie wcześniej niż po 7 dniach, olejnymi nie wcześniej niż po 14 dniach;
  - Kompletność wykonania robót;
  - kontrolę wykonania całego ciągu prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

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

## **j. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **i. Jednostka obmiarowa**

- o Jednostką obmiarową wykonania prac malarskich jest 1 m<sup>2</sup>;

## **k. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Poszczególne etapy prac malarskich muszą być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiór robót zaniechanych i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 24.5.1 i 24.6. Odbiory częściowe i końcowe prowadzi zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 24.6.

Jeżeli wszystkie badania dają wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normami i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

## **l. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

## **m. Przepisy związane**

- o Wymagania techniczne wykonania robót określają:
  - o PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
  - o PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieczalnymi farbami emulsyjnymi.
  - o PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i elbetowe.
  - o PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
  - o PN-72/M-47185.01 Agregaty malarskie. Podziały
  - o PN-72/M-47185.03 Agregaty malarskie. Ogólne wymagania i badania
  - o PN-75/M-47186.03 Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania.
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- o przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonania prac malarskich i transportowych.

# Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

## 20. Stolarka okienna

### 1.0 PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

#### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót montażu stolarki okiennej z PCV w budynku Szkoły Podstawowej w Kamieniu Prusinie

#### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji.

Ustalenia zawarte w SST obejmują prace związane z dostawą materiałów wykonawstwem i wykonaniem robót montażu stolarki okiennej.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót :

##### 1.3.1 Stolarka okienna

- montaż okien typu PCV rozwierno-uchylnych i stałych wg rysunku w załączeniu., szyba thermofloat 4-16-4, Ug1,1, profil pięciokomorowy
- montaż parapetów wewnętrznych z marmuru syntetycznego
- montaż parapetów zewnętrznych z blachy powlekanej gr. min. 0,55mm

#### 1.4 Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność ich wykonania z umową.

### 2.0 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4. Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać atest higieniczny stosowalny w obiektach o wentylacji mechanicznej, certyfikaty, oceny higieniczne i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów i wyrobów. Wymagania i badania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-10085 lub aprobatom technicznym.

2.1. **Stolarka okienna** winna posiadać następujące dane techniczne okien:

- ~ profil minimum pięciokomorowy bezotwiniowy z nieplastifikowanego PCV zakwalifikowanego do materiałów niepalnych spełniających współczynnik  $\alpha_0 = 0$  i  $\alpha_c = 0,13$ , wewnętrzny
- ~ wzmocnienie z kształownika stalowego,
- ~ współczynnik izolacyjności akustycznej okna o min.  $R_w = 31$  dB
- ~ funkcja otwarcia skrzydła uchylno-rozwierne,
- ~ kolor biały,
- ~ blokada bębnowego połączenia klamki,
- ~ aparat stały mikrowentylacji higrosterowanej montowany w ramie okna

Zastosowany system profili winien uwzględniać normy obciążenia wiatrem wg PN77/B02011, dopuszczalnych ugięć elementów okna, charakterystyki wytrzymałościowej stalowych kształowników wzmacniających oraz spełniać warunki zachowania szczelności na przenikalność wody i prawidłową infiltrację powietrza.

Zestawy szklane w oknach powinny spełniać następujące wymagania:

- ~ przepuszczalność światła słonecznego  $62 \div 80\%$
- ~ odbicie zewnętrzne światła słonecznego  $14 \div 22\%$
- ~ przepuszczalność bezpośredniej energii słonecznej do  $38\%$
- ~ odbicie energii słonecznej powyżej  $15\%$
- ~ absorpcja energii słonecznej powyżej  $47\%$

" przepuszczalność całkowita energii słonecznej do 53%

" współczynnik przenikania ciepła zestawu  $\Sigma U$  nie więcej niż  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Wszystkie okna istniejące zaopatrzyć w nawiewniki higrosterowalne**

- 2.2. Pianka poliuretanowa jednodukowa do uszczelnienia stolarki po wbudowaniu,
- 2.3. Silikon do uszczelnienia stolarki od zewnętrznej strony,
- 2.4. Blacha stalowa powlekana, grubość 0,6 mm
- 2.5. Zaprawa tynkarska do obróbek o cieńszych - zastosować gotowe zaprawy szybko wiązające

### 3.0 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.5. Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy i musi odpowiadać przyjętej technologii. Mieszanie zaprawy odbywać się będzie na miejscu przy pomocy mieszadła elektrycznego.

### 4.0 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6. Dostawa materiałów i wywóz materiałów z rozbiórki odbywać się będzie samochodami skrzyniowymi. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami o ruchu drogowym.

### 5.0 WYKONANIE ROBÓT

Zabrania się wbudowywania okien i ich osadzanie w okresie jesienno-zimowym w surowych, niewykończonych pomieszczeniach, które z kolei po zamknięciu otworami okiennymi są tynkowane lub następuje w nich wylewanie posadzek. Nagromadzona w ten sposób w zamkniętym, niewentylowanym pomieszczeniu woda powoduje gwałtowny wzrost wilgotności powietrza.

Należy przestrzegać zasady doboru optymalnego miejsca usytuowania okna na głębokości o cieńszej, tak, aby izoterma punktu rosy przechodziła zawsze przez konstrukcję okna.

Obniżenie trwałości użytkowej okien może nastąpić również w przypadku popełnienia błędów ich wbudowywania polegających na:

braku właściwego wypoziomowania i wypionowania okna w otworze o cieńszej, zastosowaniu zbyt małej i niewłaściwie rozmieszczonej ilości punktów trwałego zamocowania okna z ociepleniem,

braku zastosowania właściwego uszczelnienia styku ocieplenia okna z ociepleniem w zakresie paroizolacji,

braku lub błędnym wykonaniu zewnętrznych obróbek blacharskich, niewłaściwym doborze wymiarów gabarytowych okna do wymiarów ociepiny.

Przy montażu okien należy zachować luz 1-20 mm między ramą okna, a murem. Ze względu na bilans cieplny muru, ramę okna należy montować w poziomie grubości ciany (przy murze pełnym), jednak nie dalej niż 150 mm od powierzchni elewacji, lub w powierzchni warstwy izolacyjnej (przy murze warstwowym).

Przy montażu okien należy zastosować pianki montażowe o dużej gęstości pozornej oraz niskiej rozprężalności, oraz taśmy rozprężne i folie paroizolacyjne na pełnym obwodzie okien, np. pianki SOUDAFOAM LOW EXPANSION lub równoważnej, posiadającej certyfikat izolacyjności akustycznej. Okna należy osadzać przy pomocy następujących materiałów:

klocków no nych (podpieraj ce ram od spodu), klocków dystansowych (do ustawienia ramy wzgl dem cian bocznych),

klinów wypieraj cych, lasz monta owych (uchwyty z blachy),

dybli z metalowymi koszulkami,

wkr tów do drewna, dyble, lasze i wkr ty musz mie powierzchnie zabezpieczo-  
ne antykorozyjnie, klocki musz by wykonane z materiau mog cego przenosi si nacisku.

Przed przyst pieniem do monta u okien nale y:

- sprawdzi czy wymiary otworu s zgodne z wymaganym luzem
- zdj skrzyd o cie nic
- zamontowa na zewn trznej stronie o cie nicy kotwy wg schematu wskazanego przez producenta
- ustawi o cie nic na klockach i wypieraj c j od do ustawi w pionie
- sprawdzi po enie ramy w otworze (czy zachowane s luzy monta owe, pion i poziom ramy oraz jej przek tne), zabezpieczy prawid owe ustawienie klockami dystansowymi zamontowa kotwy do muru za pomoc dybli. Niedopuszczalne jest mocowanie okien i drzwi przy pomocy gwo dzi lub innych czników niszcz cych elementy o cie y (wyj tek stanowi po czenie wkr tami dwóch o cie nic)

Ustawienie okna nale y sprawdzi w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno by mniejsze od 1 mm na 1 m wysoko ci okna, nie wi cej ni 3 mm.

Ró nice wymiarów po przek tnych nie powinny by wi ksze od:

- ó 2 mm przy d go ci przek tnej do 1 m,
- ó 3 mm przy d go ci przek tnej do 2 m,
- ó 4 mm przy d go ci przek tnej powy ej 2 m.

Stolark okienn nale y zamocowa w punktach rozmieszczonych w o cie u zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poni ej.

<u>Wymiary zewn trzne (cm)</u>		Liczba punktów zamocowa	Rozmieszczenie punktów zamocowa	
wysoko	szeroko		w nadpro u i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje si	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powy ej 200	8	po 3	po 2
Powy ej 150	do 150	6	nie mocuje si	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powy ej 200	10	po 2	po 3

- zamontowa skrzyd okienne i przeprowadzi ich ewentualn regulacj
- odpyli i zwil y wod fug miedzy murem a ram i wype i piank PU w sposób ci g. Od jako ci wykonania tej spoiny zale y szczelno osadzania okna.
- po zastygni ciu i stwardnieniu pianki usun kliny oraz klocki dystansowe i uzupe i wype ienie fugi pianka PU
- po zako czeniu monta u okien nale y uprz tn miejsce pracy.
- Osadzone okno po zmontowaniu nale y dok adnie zamkn .
- Osadzenie parapetów wykonywa po ca owitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

## 6.0 KONTROLA JAKO CI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7.

Kontrola jako ci robót polega na sprawdzeniu:

6.1 Oczyszczenie o cie y i wykonania ewentualnych ubytków w o cie ach.

6.2 Wymiary stolarki okiennej i cz ci składowe.

6.3 Zgodno z dokumentacją techniczną.

6.4 Prawidłowo osadzenia stolarki okiennej w konstrukcji budowlanej ó osadzenie w piaszczyste pionowej, poziomej oraz odkształcenia przy uszczelnieniu.

6.5 Dokładno uszczelnienia o cie nic elementu z o cie ami otworów lub cian.

6.6 Prawidłowo działania elementów ruchomych i urz dze zamykaj cych.

6.7 Zgodno wbudowanego elementu z projektem.

## 7.0 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8

Podstaw dokonania obmiarów okre laj c zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji s załczone do dokumentacji przetargowej rysunki okien. Wykonawca jest zobowi zany dokona pomiaru z natury stolarki okiennej b d cej przedmiotem zamówienia.

7.1 Jednostki obmiarowe:

1 m<sup>2</sup> ó powierzchnia otworów okiennych w wietle o cie y.

1 m - długo ci parapetów

1 m<sup>2</sup> - powierzchnia parapetów zewn trznych

## 8.0 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 9.

Odbiór nast pi po wykonaniu wszystkich czynno ci okre lonych w SST pkt. 1.3 W czasie odbioru zostanie sprawdzone prawidłowo monta u stolarki okiennej, parapetów wewn trznych i zewn trznych..

Cena oferty winna obejmowa łczn warto całogo zamówienia zgodnie z wyszczególnionym zakresem , z podaniem ceny jednostkowej z uwzgl dnieniem danych technicznych wg pkt.2.0

Podstaw płacono ci b dzie kwota okre lona przez wykonawc w formularzu ofertowym, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska pracy
- demonta istniej cej stolarki okiennej i drzwiowej drewnianej, zgodnie z załczonymi szkicami,
- demonta podokienników zewn trznych,
- wykonanie i monta okien i drzwi wewn trznych typu PCV zgodnie z załczonymi rysunkami i opisami,
- monta podokienników zewn trznych i wewn trznych,
- obróbka budowlana o cie y okiennych i drzwiowych wraz z gładzi tynkow i malowaniem,
- transport elementów (dostawa nowej stolarki, wywóz zdemontowanych materiałow z rozbiórki i ich utylizacja) - likwidacj stanowiska roboczego.

## 9.0 PRZEPISY I DOKUMENTY ZWI ZANE

### 9.1 Normy

PN-77/B-02011 Obci enia w obliczeniach statycznych. Obci enia wiatrem. PN-87/B-02151/03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszcze budynkach. Izolacyjno akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjno akustyczna elementów budowlanych.

Wymagania.

PN-EN 20140-3:1999 Akustyka. Ocena izolacyjno ci akustycznej w budynkach i Izolacyjno ci akustycznej elementów budowlanych. Pomiary

Laboratoryjne izolacyjno ci od d wi ków powietrznych elementów budowlanych

PN-EN-ISO 717-1:1999 Akustyka. Ocena izolacyjno ci akustycznej w budynkach i i Izolacyjno ci akustycznej elementów budowlanych.

Izolacyjno od d wi ków powietrznych.

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewn trzne. PN-B-05000:1996 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-B-10085:1988 Stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałow drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.

PN-B-13079:1997 Szkł budowlane. Szyby zespolone .

BN-75/7150-03                      Okna i drzwi balkonowe. Metody bada .  
AT-15-3422/98                      Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu  
(PVC-U) do produkcji okien i drzwi balkonowych.

## **9.2 Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Wydawnictwo z 2006 roku.



## 21. Iusarka drzwiowa

### 1. Część ogólna

#### Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Iusarki drzwiowej i innej drobnej.

#### Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym.

#### Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót opisanych w pkt. 1.1.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie przedmiotu specyfikacji.

Specyfikacja dotyczy:

- Wykonania Iusarki drzwiowej
- wykonania Iusarki aluminiowej,
- wykonania drobnych elementów Iusarskich (barierki, pochwytów)

#### Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST (Wymagania ogólne).

#### Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST (Wymagania ogólne)

### 2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST (Wymagania ogólne)

## 2.1. Iusarka drzwiowa

#### Nazwa wyrobów budowlanych:

Drzwi wewnętrzne trzłokowe

#### Przeznaczenie i zakres stosowania:

Drzwi wewnętrzne trzłokowe przeznaczone do stosowania w budownictwie użyteczności publicznej jako drzwi wewnętrzne trzłokowe stanowiące, zgodnie z terminologią ustaloną w normie PN-B-91000:1996, zamknięcia otworów w ścianach wewnętrznych między izbami.

Drzwi zewnętrzne wzmocnione - hybrydowe - 2. klasa wymaga, tj. w trudnych warunkach eksploatacji.

**Odchyłki wymiarów i prostokątności narożników skrzydeł drzwiowych** - klasa tolerancji

2 (PN-EN 1529:2001),

**Odchyłki płaskości** - klasa tolerancji 3 (PN-EN 1530:2001),

**Siły operacyjne** - klasa tolerancji 2 (PN-EN 12217:2005),

**Odporność na obciążenia statyczne pionowe** (PN-EN 947:2000):

drzwi zewnętrznych wzmocnionych - hybrydowych - 2 klasa

**Wytrzymałość na ścinanie statyczne** (PN-EN 948:2000): drzwi zewnętrznych

wzmocnionych - hybrydowych - 2 klasa

**Odporność na uderzenie ciałem twardym** (PN-EN 950:2000): drzwi pełnowymaganych wzmacnionych - hybrydowych - 2 klasa

**Odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciętym** (PN-EN 949:2000): drzwi pełnowymaganych wzmacnionych - hybrydowych - 2 klasa

**Odporność na wstrząsy** - 1 i 2 klasa

**Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie (trwałość mechaniczna)** (PN-EN 1191:2002):

drzwi pełnowymaganych wzmacnionych - hybrydowych - 20 000 cykli

**Wydzielanie substancji niebezpiecznych.** Drzwi nie mogą wydzielają substancji niebezpiecznych

**Karta danych skrzydeł drzwiowych oraz ościeżnicy powinno być oznakowane - nazwą i adresem producenta, nazwą wyrobu, numerem**

## 2.2. Uszczelnienie aluminiowe

### " Badania

klasa klimatyczna III/grupa obciążeń S wg normy RAL-RG 426

### " Profil aluminiowy

Aluminiowa konstrukcja ramowa z trójstronną przylgą

Grubość cianki: 2 mm

Wyposażona w: zamek wpuszczany zgodnie z DIN 18251 . Uszczelki przyszybowe z EPDM.

Malowana proszkowo, wykończenia kolor z palety RAL

### " Wypełnienie/przeszklenie Jednoszybowe szkło bezpieczne 6 mm

Panel aluminiowy 10 mm

### " Ościeżnica

Grubość 1,5 mm, ocynkowana i zagruntowana wyposażona w: trójstronną uszczelkę z EPDM, dolne części zawiasów i przyspawane kotwy pod kąty rozporowe lub do zamurowania w cianie

Ościeżnica końcowa zgodnie z DIN 18111

### " Zawiasy Ocynkowane

### " Szczelina poprzeczna szczelina poprzeczna z aluminium, szerokość 130 mm

### " Wykończenie dolne

Uszczelka progowa

### " Okucia

Zamek wpuszczany zgodnie z DIN 18251, kl. 3, przystosowany pod wkładkę bębnową i zamek

zwykły, wyposażony w zamek zwykły i klucz

## " Klamki

Komplet klamek (stal nierdzewna).

**2.7.** Panel zewnętrzny drzwi składający się z blach stalowych ocynkowanych gr.1mm i pomalowanych farb proszkowych, ocieplony styropianem 30 [mm] Skrzydło drzwiowe wyposażone w samozamykacz.

Panel zewnętrzny drzwi składający się z blach stalowych ocynkowanych gr.1mm i pomalowanych farb proszkowych, w drzwiach zewnętrznych ocieplony styropianem 30 [mm] Skrzydło drzwiowe wyposażone w samozamykacz.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 3. Sprzęt używany do robót objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym, wymagania BHP i być sprawny. Sprzęt podlega kontroli przez osoby odpowiedzialne za BHP. Osoby obsługujące sprzęt winny być odpowiednio przeszkolone.

## 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 4. Materiały stosowane w przedmiocie niniejszej specyfikacji powinny być przewożone w sposób zapewniający uniknięcie trwałych uszkodzeń oraz zgodnie z BHP i przepisami ruchu drogowego.

## 5. Wykonywanie robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 5. Zakres i technologia robót opisana jest w dokumentacji projektowej (opis i rysunki).

Obowiązkiem wykonawcy jest dokonać pomiar otworów. Okna i drzwi powinny posiadać odstęp od otworów murowanych po 15 -20 mm z każdej strony.

Kotwy do montażu - stalowe średnicy 10 mm l= 180 mm - kotwienie poprzez profil, długość zakotwienia w murze min. 70 mm.

Sposób montażu winien być ustalony na podstawie wytycznych producenta łusarki. W przypadku braku wytycznych kotwy montować po obwodzie na każdej krawędzi (pierwsze mocowanie w odległości do 15 cm od krawędzi, maksymalny rozstaw kotew 70 cm).

Uszczelnienie styków z murem - pianka montażowa. Od zewnętrznej uszczelnienie silikonem dekarским styków z otworami.

Otwory drzwiowe mocować po zakończeniu robót tynkarskich. Rodek otworu pokrywać sił musi z osi otworu drzwiowego. Po wypionowaniu otworu należy je zaklinować a następnie przymocować mechanicznie kotwami i uszczelnić pianką montażową - rozstaw kotew mocujących wg instrukcji producenta.

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

prawidłowość wykonania otworów i przewodów kominowych, możliwość mocowania elementów do ciał, jako dostarczonych elementów do wbudowania.

**Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją**

zaakceptowaną przez Inspektora.

Osadzone elementy powinny być uszczelnione między otworem a otworem lub ciałem tak aby nie nastąpiło przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, ładów pędzla, rys i odprysków i

specjalne wymagania podane dla robót malarskich.

Zamocowanie balustrady do podłoża winno być takie, aby pod działaniem siły min. 500 N przyłożonej prostopadle w najmniej korzystnym punkcie nie nastąpiła trwałe odkształcenia balustrady. Balustrada i wszystkie połączenia szlifowane, matowe.

## 6. Kontrola jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00

Wymagania ogólne pkt. 6.6.25 Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza jakość robót przygotowawczych, sprawdza dostarczone materiały (jakość, zgodnie z dokumentacją i ST).

### Badania w czasie robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca sprawdza i na bieżąco kontroluje jakość prac - odchylenia i tolerancje.

### Badania w czasie odbioru.

Badania w czasie odbioru winny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności: zgodnie z dokumentacją projektową, jako zastosowanych materiałów, prawidłowość montażu.

Uwaga: Wkładki kanału spalinowego od urządzeń gazowych na ostatniej kondygnacji liczona od otworu przerywacza ciągu do górnej krawędzi wylotu spalin nie może być mniejsza niż dwa metry.

## 7. Obmiar robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 7.

Jednostki i zasady obmiarowania.

Jednostki miary i zasady przedmiarowania podane są we właściwych katalogach nakładów rzeczowych opisanych w przedmiarze robót.

## 8. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dają wynik pozytywny. Wymagania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- „ zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
- „ rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje
- „ profil,
- „ wkładki szybowe,
- „ okucia,
- „ drzwi prawidłowo montażu, kompletność wyposażenia, sprawne działanie okna, szczelność połączeń stolarki zewnętrznej. estetyka i mocowanie balustrad, drabin i innych elementów.

**Dopuszczalne odchylenia krawędzi okien i drzwi w poziomie -  
1 mm/ 1mb i nie więcej niż 3 mm na całej ci.**

**Dopuszczalne odchylenia krawędzi okien i drzwi w pionie  
- 1 mm/ 1mb i nie więcej niż 3 mm na całej ci.**

Różnice wymiarów po przekłniętych nie powinny być większe od:

2 mm przy długości przekłnej do 1 m,

3 mm przy długości przekłnej do 2 m,

4 mm przy długości przekłnej powyżej 2 m,

## 9. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST-B-00.00.00 Wymagania ogólne

Podstaw rozliczenia finansowego jest protokół odbioru częściowego danego elementu robót. Wysoko wynagrodzenia wynika z podpisanej umowy i oferty Wykonawcy.

## 10. Przepisy związane.

Ustawa z dnia 07.07.1994 r. - Prawo Budowlane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Normy:

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

PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.

Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

# Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

## 22. Roboty elewacyjne

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ocieplenia ścian zewnętrznych styropianem w systemie bezspoinowym.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu aplikację zestawu materiałów do docieplenia i wykończenia ścian zewnętrznych budynku, która polega na przymocowaniu do ścian, powłok ze styropianu za pomocą kleju i łączników, wzmocnieniu ich warstw zaprawy klejącej zbrojonej tkaniną szklaną i wykończeniu całej wypraw tynkarskiej.

#### 1.2. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami przywołanymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 maja 2004r. (Dz.U.Nr109 poz.1156) Załącznik nr1. a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych, p.6.

### 2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wszelkie materiały do wykonywania docieplenia i wykończenia ścian wg SST i kompletnego systemu muszą posiadać Aprobatę ITB. Ocieplenie zaprojektowano zestawem materiałów niskiej przepuszczalności pary wodnej i dobrej izolacyjności akustycznej.

Grunt do gruntowania ścian

Klej do przyklejania styropianu

Powłoka ze styropianu lub wełny min. gr.15cm

Łączniki mechaniczne z trzpieniem plastikowym 4sztuki na 1m<sup>2</sup>

Cienkowarstwowy klej do wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego

Siatka z włókna szklanego o gramaturze min 145g/m<sup>2</sup>

Podkład tynkarski, ewentualnie preparat gruntujący do gruntowania warstwy zbrojonej

Akcesoria systemowe (listwy startowe, okapnikowe, narożniki ochronne, taśmy uszczelniające)

System ociepleń powinien mieć odporność na uderzenia (udarność) gwarantując przeniesienie energii uderzenia nie mniejszą niż :

3 Jule dla systemu z zastosowaniem elewacyjnych powłok styropianowych i mineralnego tynku cienkowarstwowego.

Mineralna cienkowarstwowa zaprawa tynkarska winna posiadać aktualną klasyfikację niepalności.

Cokoły wykończone tynkiem mozaikowym, zwykłym gr. 2 mm

### 3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki użycia sprzętu podano w p.1.11 części ogólnej specyfikacji. Do wykonania docieplenia ścian niezbędne są :

Mieszarka z mieszakiem koszykowym Szpachla oraz kielnia

Pace długie ze stali nierdzewnej do nakładania zaprawy Pace krótkie ze stali nierdzewnej do usuwania nadmiaru zaprawy Samoprzylepne taśmy papierowe do wykonywania łączeń i oddzielenia Urządzenia do transportu pionowego oraz rusztowania stojakowe

### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE RODKÓW TRANSPORTU

Ogólne warunki użycia sprzętu transportowego podano w p.4 części ogólnej specyfikacji.

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

## 5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót - cz. ogólna, p. V. Docieplenie wykonano w kompletnym wybranym systemie, który posiada Aprobata Techniczną, czyli wg opracowanej przez ITB Instrukcji z uwzględnieniem Certyfikatu Zgodności i wytycznych i instrukcji producenta.

### Zasady przygotowywania podłoża.

ściany murowane oraz ciwny i wyrównano zapraw cementowo-wapienną zagęszczając wierzchnią warstwę do 30mm. Należy przestrzegać zasad aplikacji zawartych w instrukcji producenta.

#### 5.1. Mocowanie płyt styropianowych

- É Przed przystąpieniem do prac należy dokonać oceny geometrii podłoża (nierówności i odchylenia od pionu wyrównano zaprawą cementową), podłoże chłonne zagruntować preparatem gruntującym.
- É Mocowanie listew startowych; nad cokół izolowanym styropianem umocować łącznikami mechanicznymi co 1m listwy metalowe z okapnikiem.
- É Styk z cokołem uszczelniać samoprzylepną masą rozprężną.
- É Przyklejanie płyt w układzie poziomym z zachowaniem mijankowego układu spoin na zaprawę klejącą nakładaną na płyty metodą pasmowo-punktową grubość pokrycia do 10mm, powierzchnia pokrycia zaprawą; min. 40% płyty. ścian zaspachlować zaprawą w miejscach przyłączenia płyt.
- É Narodzić ocieplenie wykonano z listw narodzić z siatki nałożonej pod siatkę szklaną.
- É Mocowanie mechaniczne płyt do podłoża; łącznikami KILSOZ trzpieniem plastikowym na głębokość min. 8cm.

#### 5.2. Wykonanie warstwy zbrojonej

- É Warstwę zbrojoną na umocowanych płytach wykonywać po 3 dniach od ich przyklejenia.
- É Nakładanie zaprawy klejącej pasami na szerokość siatki i rozprowadzenie paczki z batami.
- É Nałożenie siatki szklanej, równomiernie napiętej i całkowicie zatopionej w zaprawie, nałożenie siatki wzmacniającej (arkusze o wym. 20x35cm pod kątem 45° na narożnikach i otworach, naniesienie warstwy zaprawy o gr. 1mm dla wygładzenia).

Siatka nie może być widoczna, musi być w pełni zatopiona.

**Do wysokości 200cm od poziomu terenu zastosować podwójną siatkę.**

#### 5.3. Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej

- É Gruntowanie warstwy zbrojonej po jej zwinięciu (48 godzin, temperatura = 20°C) wilgotność 60%.
- É Nakładanie tynku o gr. 1mm z zatarciem o fakturze "baranka".

#### 5.4. Warunki wykonania robót związanych z ociepleniem ścian

- É temperatura powietrza od 5 do 25°C
- É temperatura podłoża od 5 do 25°C
- É prace nie mogą wykonywać na powierzchniach naruszonych na bezpośrednie nasłonecznienie, przy silnym wietrze oraz w czasie deszczu i bezpośrednio po opadach deszczu.

## 6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymaga się, aby wszystkie materiały użyte do budowy posiadały atesty i były dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodnie z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiałów z zaświadczaniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami norm państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być kał dorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne warunki podano w p.VTI cz. 101 ogólnej specyfikacji. Jednostk. obmiarów robót jest 1 m<sup>2</sup> docieplanej powierzchni. Aprobaty Techniczne, 102 wg opracowanej przez ITB Instrukcji z uwzgl. dnieniem Certyfikatu Zgodności i wytycznych i instrukcji producenta

**Zasady przygotowywania podłóg.** ciany murowane oczyszczone i wyrównane zaprawą cementowo-wapienną zagłębienia większe niż 30mm. Należy przestrzegać zasad aplikacji zawartych w instrukcji producenta.

### 5.1. Mocowanie płyt styropianowych

• Przed przystąpieniem do prac należy dokonać oceny geometrii podłoża (nierówności i odchylenia od pionu, wyrównanie zaprawą cementową), podłoża chłonne zagruntować preparatem gruntującym

• Mocowanie listew startowych; nad cokół zaizolowanym styropianem umocować łącznikami mechanicznymi co 5m listwy metalowe z okapnikiem

• Styk z cokołem uszczelnić samoprzylepną taśmą rozprężną

• Przyklejanie płyt w układzie poziomym z zachowaniem mijankowego układu spoin na zaprawę klejącą nakładaną na płyty metodą pasmowo-punktową grubość pokrycia do 10mm, powierzchnia pokrycia zaprawą; min. 40% płyt. cian zaszpachlować zaprawą w miejscach przykleśnięcia płyt.

• Narożniki o cieńsze wykonać z listw narożnych z siatką nałożoną pod siatkę szklaną

• Mocowanie mechaniczne płyt do podłoża, łącznikami KI180z trzpieniem plastikowym na głębokość min. 8cm.

### 5.2. Wykonanie warstwy zbrojonej

• Warstwę zbrojną na umocowanych płytach wykonywać po 3 dniach od ich przykleśnięcia

• Nakładanie zaprawy klejącej pasami na szerokość siatki i rozprowadzenie paczki bat.

• Nałożenie siatki szklanej, równomiernie napiętej i całkowicie zatopionej w zaprawie, nałożenie siatki wzmacniającej (arkusze o wym. 20x35cm pod kątem 45° na narożnikach i otworach, naniesienie warstwy zaprawy o gr. 1mm dla wygładzenia

• Dodatkowa warstwa siatki na parterze do wysokości 2,0m.

• Siatka nie może być widoczna, musi być w pełni zatopiona.

### 5.3. Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej

• Gruntowanie warstwy zbrojonej po jej związaniu (48 godzin, temperatura =20°C, wilgotność 60%)

• Nakładanie tynku gładkiego z zatarciem o fakturze "baranka"

### 5.4. Warunki wykonania robót związanych z ociepleniem cian

• temperatura powietrza od 5 do 25°C

• temperatura podłoża od 5 do 25°C

• prace nie mogą wykonywać na powierzchniach naruszonych na bezpośrednie nasłonecznienie, przy silnym wietrze oraz w czasie deszczu i bezpośrednio po opadach deszczu

## 6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymaga się, aby wszystkie materiały użyte do budowy posiadały atesty i były dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodnie z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiałów z zastrzeżeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być kładąco dorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Ogólne warunki podano w p.VII cz. 101 ogólnej specyfikacji. Jednostk. obmiarów robót jest 1 m<sup>2</sup> docieplanej powierzchni, ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzgl. dnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w p.VIII cz. 101 ogólnej specyfikacji. 8.1. Odbiór robót



Ocena i odbiór stanu przygotowania podłogi a pod przyklejenie i zamocowanie izolacji termicznej- odbiór przyklejonej i zamocowanej warstwy termoizolacji

- odbiór wykonania ocieplenia w miejscach szczególnych elewacji
- sprawdzenie i odbiór prawidłowości wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego
- odbiór wykonania cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej
- odbiór poprawności zamontowania rynien, rur spustowych o obróbkach blacharskich

Dokonanie odbioru czynności powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Podstawą do odbioru robót stanowi następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
  - dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór czynności podłogi a oraz poszczególnych warstw i fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dodatkowym sprawdzeniu stanu wykonanego docieplenia i malowania elewacji

## **9. ROZLICZENIA ROBÓT**

Podaje się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji z wykonaniem podłogi a i warstwy wierzchniej wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie,
- uprządkowanie stanowiska pracy.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynków. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania Instrukcja ITB Nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania budynków PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie- Płyty styropianowe, PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków, PN-91/B- 10105 Masy tynkarskie do wykonania pocienionych wypraw elewacyjnych

## **Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót**

### **23. Nawierzchnie z kostki betonowej**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy ułożeniu nawierzchni z kostki betonowej.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

##### **1.3. Zakres robót uwjętych w ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej o grubości 6 i 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm

##### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Kostka betonowa** o kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.

Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

**1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne"

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. "Wymagania ogólne"

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST. "Wymagania ogólne"

##### **2.2. Kostka betonowa o wymagania**

###### **2.2.1. Aprobata techniczna**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania kostki betonowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

###### **2.2.2. Wygląd zewnętrzny**

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsłość nie powinna przekraczać 2 mm, dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm,

###### **2.2.3. Kształt i wymiary**

Zastosowano kostki o grubości 60 i 80 mm, tolerancje wymiarowe wynoszą :

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm,

- na grubo ci  $\pm 5$  mm.

-

#### **2.2.4. Wytrzymałość na ciskanie**

Wytrzymałość na ciskanie po 28 dniach (rednio z 6-ciu kostek) nie powinna by mniejsza ni 60 MPa..

Dopuszczalna najni sza wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna by mniejsza ni 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

#### **2.2.5. Nasi klino**

Nasi klino kostek betonowych powinna odpowiada wymaganiom polskiej normy PN-B- 06250 [2] i wynosi nie wi cej ni 5 %.

#### **2.2.6. Odporno na dziaanie mrozu**

Odporno kostek betonowych na dziaanie mrozu powinna by badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

Odporno na dziaanie mrozu po 50 cyklach zamra ania i odmra ania próbek jest wystarczaj - ca, je eli:

- próbka nie wykazuje p kni ,
- strata masy nie przekracza 5%
- obni enie wytrzymałości na ciskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamra anych nie jest wi ksze ni 20 %.

-

#### **2.2.7. cieralno**

cieralno kostek betonowych okre lona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] nie powinna wynosi wi cej ni 4mm.

### **2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych**

#### **2.3.1. Cement**

Cement stosowany do produkcji kostek betonowych powinien by cementem portlandzkim, bez dodatków, klasy nie ni szej ni 32,5 i odpowiada wymaganiom normy PN-B-19701.

#### **2.3.2. Kruszywo**

Nale y stosowa kruszywa mineralne odpowiadaj ce wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno by ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy zał onych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

Piasek do wykonania podsypki cementowo - piaskowej powinien odpowiada PN-79/B-06711 [4] lub PN-86/B-06712 [5].

Piasek do zaprawy cementowej powinien by odmiany 1 wg PN-86B-06712, natomiast na pod- sypk - piasek odmiany 1 lecz o zawarto ci pył w mineralnych w granicach 3-8%.

Piasek ł many do podsypki piaskowej powinien odpowiada wymaganiom PN-B-11112.

#### **2.3.3. Woda**

Wła ciwo ci i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powin- ny odpowiada wymaganiom wg PN-B-32250 [5].

Barwa wody powinna odpowiada barwie wody wodoci gowej. Woda nie powinna wydziela zapachu gnilnego i nie powinna zawiera zawiesiny np. grudek kł czków.

Badania wody nale y wykonywa :

- w przypadku nowego ródł poboru wody,
- w przypadku podejrze dotycz cych zmiany parametrów wody np. zm tnienie, zapach, barwa.

#### **2.3.4. Dodatki**

Do produkcji kostek brukowych stosuje si dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z recept laboratoryjn .

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom wi sz wytrzymał , mniejsz nasi kliwo i wi sz odporno na niskie temperatury i dział nie soli. Stosowane barwniki powinny zapewni koscce trwał zabarwienie. Powinny to by barwniki nieorganiczne.

#### **2.4. Kruszywo do zaprawy cementowo-piaskowej**

Kruszywo na podsypk i do wype łniania spoin powinno odpowiada wymaganiom normy PN-B-06712. Do zaprawy cemento-piaskowej nale y stosowa piasek frakcji 0/4 mm. Zawarto pył w piasku nie mo e przekracza 3%.

#### **2.5. Cement**

Cement stosowany na podsypk i do wype łniania spoin powinien by cementem portlandzkim klasy 32,5, wg PN-B-19701.

### **3. SPRZ T**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotycz ce sprz tu podano w ST. "Wymagania ogólne"

#### **3.2. Sprz t do wykonania nawierzchni z kostki brukowej**

Mał powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje si r cznie.

Je li powierzchnie s du e, a kostki brukowe maj jednolity kształ i kolor, mo na stosowa me- chaniczne urz dzenia uk ładaj ce. Urz dzenie to, po sko czonym uk ładaniu kostek mo na wyko- rzystywa do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do zag szczania nawierzchni stosuje si wibratory pętowe z osłn z tworzywa sztucznego.

Do wyrównania podsypki z piasku mo na stosowa mechaniczne urz dzenie na rolkach, prowa- dzone liniami na szynie lub kraw nikach.

Do uk ładania kraw ników nale y stosowa wibratory pętowe, ubijaki r czne lub mechaniczne.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dla transportu podano w ST. "Wymagania ogólne"

#### **4.2. Transport materiał**

##### **4.2.1. Kostka betonowa**

Kostka betonowa wibroprasowana mo e by przewo ona dowolnymi rodkami transportu po osi gni ciu przez beton wytrzymał ci minimum 0,7 R.

Kostk betonow wibroprasowan na rodkach transportowych nale y uk łada na paletach drewnianych.

Kostka powinna by zabezpieczona przed przemieszczeniem si i uszkodzeniami w czasie trans- portu, a górna ich warstwa nie powinna wystawa poza ciany rodka transportu.

##### **4.2.2. Kruszywo**

Piasek i kruszywo mo na przewozi dowolnymi rodkami transportu w warunkach zabezpiecza- j cych je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi materiałmi. Podczas transportu piasek i kruszywo powinny by zabezpieczone przed wysypaniem i rozpyleniem.

##### **4.2.3. Pozostał materiał**

Nale y przewozi dowolnymi rodkami transportowymi z zastosowaniem zasad poda- nych przy transporcie kostki betonowej.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Podłoga**

Podłogę pod nawierzchnię z kostki betonowej jest podsypka piaskowa zagęszczona gr. 10cm po zagęszczeniu

### **5.2. Krawężniki i obrzeża**

Do obramowania nawierzchni dróg z kostki należy stosować krawężniki betonowe 15x30x100cm na świeżym betonie C12/15.

Do obramowania nawierzchni chodników z kostki należy stosować obrzeża betonowe 6x20x100 na świeżym betonie C12/15.

### **5.3. Podbudowa**

Podbudowa pod nawierzchnię z kostki brukowej stanowi podbudowa betonowa z betonu C12/15 o gr. 15cm pod drogi oraz 7cm pod chodniki.

### **5.4. Podsypka**

Rodzaj podsypki powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3 cm dla chodników i 4cm dla dróg.

### **5.5. Układanie kostki betonowej**

#### **5.5.1. Sposób układania kostek**

Kostki układają się na podsypce w ten sposób, aby szczeliny pomiędzy kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostki należy układać około 1,5 cm powyżej projektowanej niwelety nawierzchni, gdy w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

W celu uzyskania równoległego ułożenia kostek stosuje się sznurki w odległościach co 3-5m. Układanie następuje "od czoła", tzn. układający stoi na świeżej warstwie kostki. W zależności od geometrii i wymiarów układanych powierzchni stosuje się elementy brzegowe i powłoki. Do podziału kostek na części o nietypowych wymiarach stosuje się specjalne urządzenia przycinające.

Do układania mogą być stosowane kleszcze, które poza podnoszeniem warstwy kostki i ułożeniem jej na przygotowanym podłożu mogą układać warstwę dodatkowo dosuwając do warstwy poprzedniej. Zapewnia to wysoki stopień mechanizacji i zmniejsza nakład pracy ręcznej.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłonami z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie nie w kierunku poprzecznym kształtu.

#### **5.5.2. Spoiny**

Spoiny pomiędzy kostkami po oczyszczeniu powinny być zamulone odpowiednio piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową na podobną grubość kostki.

### **5.6. Pielęgnacja nawierzchni z kostki betonowej**

Nawierzchnię z kostki betonowej o spoinach wypełnionych zaprawą cementowo-piaskową należy poddać pielęgnacji przy pomocy polewania wodą w kilka godzin po zalaniu spoin i utrzymywaniu w stanie wilgotności przez okres jednej doby. Następnie powierzchnię należy przykryć piaskiem i utrzymywać w stanie wilgotności przez jeden tydzień. Po upływie od 2 do 3 tygodni można przystąpić do ruchu. Nawierzchnię o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do ruchu bezpośrednio po wykonaniu.

## **6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót**

Zasady ogólne kontroli jako ci robót podano w "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania nawierzchni kostkowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

### **6.3. Sprawdzenie konstrukcji podbudowy**

Konstrukcję i grubość podbudowy należy sprawdzić wg dokumentacji projektowej.

### **6.5. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą ST.

### **6.6. Sprawdzenie wykonania krawężników i ułożenia nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania krawężników i ułożenia nawierzchni należy przeprowadzić przez dokonanie oceny wizualnej w trakcie robót i po ich zakończeniu. Należy sprawdzić szerokość spoin, prawidłowość ubijania oraz prawidłowość wypełnienia spoin.

### **6.7. Sprawdzenie wymagań dotyczących cech geometrycznych nawierzchni z kostki**

#### **6.7.1. Równość nawierzchni**

Nierówności podłużne i poprzeczne należy sprawdzić co 4 metry lub planografem. Nierówności nie powinny przekraczać 0,8 cm.

#### **6.7.2. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0.5\%$ .

#### **6.7.3. Różnice rzędne nawierzchni z kostki brukowej**

Różnice między rzędzami wykonanej nawierzchni i rzędzami projektowanymi nie powinny przekraczać 1 cm.

#### **6.7.4. Grubość podsypki**

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać 1 cm.

Odbiór robót może być dokonany jeżeli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne"

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarów robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej jest metr kwadratowy [m<sup>2</sup>].

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne"

## 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór podłoża i podbudowy jest wykonywany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Nawierzchnia z kostki brukowej podlega odbiorowi częściowemu i końcowemu. Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiający wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych elementów nawierzchni bez hamowania postępu robót.

## 9. PODSTAWA PRAC

### 9.1. Ustalenia ogólne dotyczące podstawy prac

Ustalenia ogólne dotyczące podstawy prac podano w ST "Wymagania ogólne" pkt. 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Pracę za m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jako robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

Cena jednostkowa za wykonanie 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki brukowej obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- rozcielenie podsypki,
- wykonanie kostki betonowej wibroprasowanej,
- pielęgnowanie przez posypanie piaskiem i polewanie wodą,
- wysewianie spoin.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1./ PN-B-04111 - Materiały kamienne. Oznaczenie ciężarowo na tarczy Boehmego.
- 2./ PN-B-06250 - Beton zwykły.
- 3./ PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- 4./ PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- 5./ PN-80/B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- 6./ PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.
- 7./ BN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- 8./ BN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
- 9./ BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i tępym.
- 10./ OST D-05.03.23 - Nawierzchnia z kostki betonowej.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## **8. odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-05.02.00 §Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólneö pkt 8.

## **9. podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-05.02.00 §Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólneö pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m<sup>2</sup> nawierzchni tłuczniowej obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałow na miejsce wbudowania,
- rozłożenie warstwy kruszywa grubego (tłucznia, klinkera),
- zaklinowanie warstwy kruszywa grubego, skropienie wodą i zagęszczenie
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane**

Przepisy związane podano w OST D-05.02.00 §Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólneö pkt 10.



## **Szczególne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót**

### **24. Obrze a chodnikowe**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczególnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczególnej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie SST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągły komunikacyjny od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST. Wymagania ogólne pkt 1.4.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST. Wymagania ogólne pkt 2.

##### **2.2. Stosowane materiały**

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- wierzch lub piasek do wykonania nawierzchni,
- cement wg PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

##### **2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja**

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeża niskie - On,
- obrzeża wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyleń wymiarowych obrzeża dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

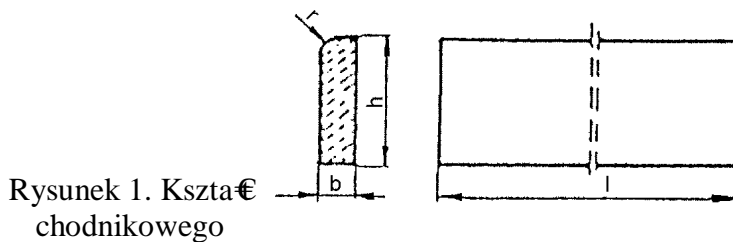
Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1:

obrzeża On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

##### **2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne**

###### **2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych**

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.



betonowego obrzeża

Tablica 1. Wymiary

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeża, cm			
	l	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

#### 2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeża

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeża podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeża

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

#### 2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeża

Powierzchnie obrzeża powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeża

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczelby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścienne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40

#### 2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża i chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża i chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większą niż szerokość obrzeża.

#### 2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

### 2.5. Materiały na chodniki i do zaprawy

#### 2.2. Beton.

Beton do wykonania chodników musi spełniać następujące wymagania według PN-88/B-06250:

- wytrzymałość klasy B15
- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- wodoszczelność nie mniejsza niż W4,

#### 2.3. Podsypka cementowo-piaskowa

Skład mieszanki cementowo-piaskowej powinien wynosić 1:4.

#### 2.4. Kruszywo.

Do wykonania zaprawy cementowo-piaskowej należy stosować kruszywo (piasek) wg PN-79/B-06711. Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw.

#### 2.5. Cement.

Cement do produkcji betonu na chodniki, zaprawy cementowo-piaskowej i podsypki cementowo-piaskowej powinien odpowiadać PN-88/B-30000, PN-88/B-30001, PN-88/B-30005,

##### 2.5.1. Warunki dostawy.

Cement powinien pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie cementu i jego jakoś określa atestem, który musi być zatwierdzony przez Inżyniera.

#### 2.6. Woda.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

### 1. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania obrzeży powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,
- wibratory samobieżne,
- płaty ubijające przeznaczone do zagęszczania podłoża, Pozostałe prace wykonane ręcznie.

### 2. Transport.

#### 2.1. Transport krawników.

Do transportu można przekazywać krawniki, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 marki.

### 3. Wykonanie robót.

#### 5.1. /awy betonowe.

Wymiary chodników betonowych powinny być zgodne z niniejszymi ST lub poleceniem Inżyniera. Tolerancja wymiarów może wynosić:

- dla wysokości (grubość)  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
- dla szerokości  $\pm$  szerokości projektowanej,

Wykop koryta pod ~~ław~~ należy wykonać zgodnie z PN-68/B-06050. / ~~awy~~ betonowe z opo-rem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozcielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównany warstwami. Betonowanie ~~ław~~ należy wykonać zgodnie z wymogami PN-63/B-06251, przy czym w odcinkach betonowych należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne, wypełnione bitumicznym maszalewem odpowiadającym BN-66/6771-04. Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ~~ław~~ i osuszyć przed zalaniem ich bitumicznym maszalewem. Przed zalaniem należy podgrzać maszalew do temperatury 150÷170 °C.

### **3. sprzątanie**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzątania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzątania podano w SST §Wymagania ogólne pkt 3.

#### **3.2. Sprzątanie do ustawiania obrzeży**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzątania pomocniczego.

### **4. transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST §Wymagania ogólne pkt 4.

#### **4.2. Transport obrzeży betonowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi rodzajami transportu po osi gnieciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

#### **4.3. Transport pozostałych materiałów**

Transport pozostałych materiałów podano w SST D-08.01.01 §Krawężniki betonowe.

### **5. wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST §Wymagania ogólne pkt 5.

#### **5.2. Wykonanie koryta**

Koryto pod podsypką (~~ław~~) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ~~ław~~ w planie z uwzględnieniem szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

#### **5.3. Podłóg lub podsypka (~~awa~~)**

Podłóg pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (~~awa~~) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (~~ław~~) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

#### **5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze wiatrem (odległości górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ciana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## 6. kontrola jako ci robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w SST §Wymagania ogólneö pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałow przeznaczone do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary głębokości i grubości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4]. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego narożnika i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

### 6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ław) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podłoga z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ław) ze wiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - niwelety górnej powierzchni obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinny wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

## 7. obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST §Wymagania ogólneö pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarów jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST §Wymagania ogólneö pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dają wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

## 9. PODSTAWA PŁATNO CI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST §Wymagania ogólneö pkt 9.

## 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiału,
- wykonanie koryta,
- rozcielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. przepisy związane

### Normy

- |    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-B-06050       | Roboty ziemne budowlane  |
| 2. | PN-B-06250       | Beton zwykły   |
| 3. | PN-B-06711       | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw   |
| 4. | PN-B-10021       | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych  |
| 5. | PN-B-11111       | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Ciężar i mieszanka  |
| 6. | PN-B-11113       | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek  |
| 7. | PN-B-19701       | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności   |
| 8. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 9. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.       |

## 1. WST P

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wind osobowych

### 1.2. Zakres stosowania SST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy

### 1.3. Zakres robót objętych SST

- Montaż wind osobowych
- Wymiana drzwi windy istniejącej na nowe EI30

Dźwig w projektowanej rozbudowie – 5 przystanków  
Dźwig w budynku istn. – 4 przystanki

Parametry dźwigu :

### **Opis dźwigu osobowego – szpitalnego przystosowanego do przewozu pacjentów na łózkach:**

typ	osobowy - szpitalny
udźwig	1600 kg / 21 osób
prędkość	1,0 m/s
liczba przystanków	5 – rozbudowa 4 – budynek istn.
liczba dojeżdżających	4 i 5 - jednostronnie
wysokość podnoszenia	-15,23m – rozbudowa - 12,09m – budynek istn.
szyb SxG	2,15 x 3,00 m
wysokość podszybia	1,15m minimum
wysokość nadszybia	3,65m minimum
kabina	1,40 x 2,40 x 2,10 m
drzwi kabinowe	automatyczne, teleskopowe 1,2 x 2,0 m
drzwi szybowe	automatyczne, teleskopowe 1,2 x 2,0 m
zabezpieczenie drzwi	kurtyna świetlna
odporność ogniowa drzwi	EI30
zasilanie	400V /240V – 50 Hz
napęd	bezreduktorowy elektryczny z wciągarką umieszczoną w nadszybiu, szafa sterowa na ostatniej kondygnacji.

aparatura sterowa	mikroprocesorowa regulowana falownikiem o małym poborze energii
sterowanie	simplex – dźwig pojedynczy, zbiorczość góra-dół
łączność awaryjna	łączność dwukierunkowa z serwisem za pomocą linii analogowej zgodnie z EN 81-28 albo GSM
zjazd pożarowy	na stałym zasilaniu sieciowym, po otrzymaniu sygnału pożarowego, na przystanek ewakuacyjny
zjazd automatyczny	tak - po zaniku napięcia do najbliższego przystanku
sygnalizacja dźwiękowa	gong w kabinie
oświetlenie kabiny	LED
sygnalizacja wizualna	piętrowskazywacz
Informacja głosowa	tak
Wentylator	automatyczny
wykończenie kabiny	stal szlachetna szlifowana
wykończenie drzwi kabiny	stal szlachetna szlifowana
wykończenie drzwi szybu	stal szlachetna szlifowana
wykończenie sufitu	stal szlachetna szlifowana z oświetleniem LED
panel sterowy	stal szlachetna szlifowana
pochwyt	1 szt. pochwyt – rurka ze stali nierdzewnej
lustro	3/4 wysokości tylnej ściany
podłoga	wykładzina w kolorze szarym PCV
kontrola dostępu za pomocą czytnika kart – projektowana winda w budynku istniejącym	

- Wymiana drzwi windy istniejącej na nowe EI30

**W istniejącej windzie w budynku istniejącym wymieni drzwi wejściowe na nowe EI30 o 5szt.**