

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
(SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH  
ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE**

Al. Papieża Jana Pawła II 28/7  
70-454 Szczecin  
Tel. 091 424 04 39  
Fax 091 424 04 40

[www.ch2architekci.pl](http://www.ch2architekci.pl)  
[biuro@ch2architekci.pl](mailto:biuro@ch2architekci.pl)

***Wszelkie prawa autorskie do projektu są zastrzeżone i należą do  
"ch2 architekci s.c." Kopiowanie, powiela***

<b>Branża:</b>	OGÓLNOBUDOWLANA - ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA
<b>Temat:</b>	Wykonanie dokumentacji projektowej na przebudowę i zmianę sposobu użytkowania budynku warsztatów szkolnych przy ZSP nr 2 w Gryfinie na Zakład Aktywności Zawodowej przy ulicy Łużyckiej 91 w Gryfinie".
<b>Inwestor:</b>	Starostwo Powiatowe w Gryfinie ul. Sprzymierzonych 4 74-100 Gryfino
<b>Adres inwestycji:</b>	ul. Łużycka 91 74-100 Gryfino działka nr 236/2, obręb 0005
<b>Data:</b>	SIERPIEŃ 2016
<b>Nr projektu:</b>	11001
<b>Opracował:</b>	arch. Marianna Jagielska-Chruszcz upr. proj. 54/Sz/2000

***nie czy wykorzystywanie w.w. materiałów jest niemożliwe bez pisemnego upoważnienia.***

## **Spis treści**

<b>ST.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE</b>	<b>3</b>
<b>ST.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE</b>	<b>5</b>
<b>ST.03.00.00 PODBUDOWY, PODKŁADY BETONOWE, PIASKOWE I ŻWIROWE</b>	<b>11</b>
<b>ST.04.00.00 ZBROJENIE KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH</b>	<b>16</b>
<b>ST.05.00.00 BETONY KONSTRUKCYJNE, ELEMENTY</b>	<b>21</b>
<b>ST.06.00.00 ROBOTY MUROWE</b>	<b>30</b>
<b>ST.07.00.00 KONSTRUKCJE STALOWE</b>	<b>34</b>
<b>ST.08.00.00 ELEMENTY DREWNIANE</b>	<b>38</b>
<b>ST.09.00.00 ROBOTY POKRYWCZE I DEKARSKIE</b>	<b>42</b>
<b>ST.10.00.00 ROBOTY TYNKOWE I OKŁADZINOWE, ELEMENTY Z PŁYTY G-K</b>	<b>46</b>
<b>ST.11.00.00 POSADZKI</b>	<b>50</b>
<b>ST.12.00.00 ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA</b>	<b>54</b>
<b>ST.13.00.00 ŚLUSARKA</b>	<b>61</b>
<b>ST.14.00.00 STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA</b>	<b>64</b>
<b>ST.15.00.00 ROBOTY MALARSKIE</b>	<b>69</b>
<b>ST.16.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE</b>	<b>73</b>
<b>ST.17.00.00 PLATFORMA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH</b>	<b>81</b>
<b>ST.18.00.00 ELEMENTY WYPOSAŻENIA</b>	<b>84</b>
<b>ST.19.00.00 ZAGOSPODAROWANIE TERENU</b>	<b>86</b>

## **ST.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### 1.1. Przedmiot SST

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

#### 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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przygotowawczych i rozbiórkowych, w zakres prac wchodzą:

- Prace przygotowawcze - przygotowanie placu budowy i tymczasowego zaplecza budowy,
- Rozbiórka istniejących elementów żelbetowych
- Demontaż istniejącego uzbrojenia kolidującego z inwestycją,
- wycinka zieleni
- Prace porządkowe
- Prace geodezyjne- tyczenie obiektu
- Dokumentacja powykonawcza

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych. Są także zgodne z zapisami specyfikacji ogólnej ST.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### **2. MATERIAŁY**

Materiały nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w specyfikacji ogólnej ST .

Sprzęt budowlany powinien pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- młotami kującymi,
- wyciągiem budowlanym do pionowego transportu odpadów lub innym urządzeniem o podobnym zastosowaniu,
- samochodami do wywozu odpadów,
- kontenerami do gromadzenia odpadów na placu budowy,
- rusztowaniami,
- drobnym sprzętem pomocniczym.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w specyfikacji ogólnej ST .

Transport materiałów z rozbiórki dowolnymi środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Zalecany jest transport w szczelnie zasłoniętych kontenerach.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### 5.1 Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano specyfikacji ogólnej ST.

#### 5.2. roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy :

- Teren ogrodzić i oznakować zgodnie z przepisami BHP,
- Zdemontować część istniejącego uzbrojenia – zgodnie z dokumentacją projektową,

#### 5.3. roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz.401). Materiały uzyskane z rozbiórki należy posegregować i wywieźć na najbliższe (uzgodnione z Zamawiającym) miejsce składowania.

#### 5.4. Prace geodezyjne- tyczenie obiektu

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, a w tym ich zgodność z Dokumentacją Projektową i obowiązującymi przepisami. Na żądanie Inspektora, Wykonawca przedstawi świadectwa utylizacji odpadów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

### **7.2 Wymagania szczegółowe**

Jednostką obmiarową robót jest:

- m- w przypadku rozbiórki ogrodzeń
- m<sup>3</sup>- w przypadku gruzu z rozbiórki

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

Wszystkie roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi Umowa między Wykonawcą i Zamawiającym.

Koszty tymczasowego zaplecza budowy oraz robót towarzyszących : geodezyjne wytyczenie obiektu, inwentaryzacja powykonawcza należy ująć w kosztach robót bezpośrednich.

## **10. UWAGI SZCZEGÓŁOWE**

Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor Nadzoru

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr. 47 poz., 401 z dnia 19.03.2003)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U.Nr 2002 nr 191poz.1596) z późniejszymi zmianami Rozporządzenie Ministra Gospodarki,Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003r zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania przez pracowników maszyn podczas pracy (Dz.U.Nr. 178 poz.1745 z dnia 16.10.2003r)
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 1 kwietnia 1953r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy ręcznym dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.

## ST.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych realizowanych w obrębie placu budowy.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych przy budowie siedziby TBSP Prawobrzeże.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym umową. W zakres robót wchodzi:

- a) wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych, obsługa geodezyjna obiektu,
- b) uzupełnienie osi dodatkowymi punktami,
- c) wyznaczenie reperów roboczych,
- d) zastabilizowanie punktów w sposób trwały,
- e) sporządzenie mapy powykonawczej i włączenie do zasobów geodezyjnych,
- f) zabezpieczenie wykopu, zgodnie z dokumentacją projektową
- g) wykonanie wykopów w gruntach z wywozem i opłatą za wysypisko oraz na odkład
- h) zasypanie wykopów – kruszywo
- i) odprowadzenie wód z wykopów
- j) wyrównanie terenu
- k) prace porządkowe

Powyższy wykaz obejmuje zakresu robót podstawowych oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

Punkty główne – punkty załamania osi elementów konstrukcyjnych obiektu, trasy sieci, chodników, placów, punktów kierunkowych, początkowego oraz końcowego.

Warstwa humusu – warstwa ziemi roślinnej urodzajnej, nadającej się do upraw rolnych.

Głębokość wykopu – odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

Odkład – miejsce składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.

Roboty ziemne – roboty, których rezultatem są wykopy lub nasypy.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, badany zgodnie z PN

1.4.1. Wykop fundamentowy dla termomodernizacji obiektów budowlanych i kubaturowych określa dokumentacja, która zawiera:

- rzuty i przekroje obiektów,
- plan sytuacyjno-wysokościowy,
- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót

#### 1.5. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz ich zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg specyfikacji ogólnej ST.

### 2.2. Wymagania szczegółowe

Materiały do wykonania robót pomiarowych:

- Paliki drewniane,
- Słupki betonowe,
- Farba chlorokauczukowa do oznaczania słupków,

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową. Materiały dla których normy PN i PB przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, muszą być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

### 2.3. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru:

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów muszą być wywiezione na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy łącznie z pokryciem 100% kosztów odkładu.

### 2.4. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba, że postanowienia ogólnych lub szczegółowych warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **3. SPRZĘT**

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, miniładowarki typu "Bobcat", mikroparki, itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (mikrospycharki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora nadzoru

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów tras oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie.

Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym elementów wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót – teodolity, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe, itp.

Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ładowarek i miniładowarek typu "Bobcat" lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem,
- minikoparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

## **4. TRANSPORT**

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

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

Roboty pomiarowe – środki transportu oraz sposób transportowania materiałów do wykonania robót może być dowolny pod warunkiem zachowania zasad nie szkodenia ani pogarszania jakości transportowanych materiałów.

### **Wykonawca jest zobowiązany do oczyszczenia nawierzchni dróg i ulic z ziemi nanoszonej przez pojazdy.**

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

#### 5.2. Wykopy

##### 5.2.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

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

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

##### 5.2.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Zamawiającego i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/- 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć +1 cm i - 3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

#### 5.3. Podsypki

##### 5.3.1. warunki wykonywania podkładu pod posadzki:

- 1) układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki
- 2) przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- 3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą
- 4) Całkowita grubość warstwy wg projektu
- 5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s=0,98$  wg próby normalnej Proctora.
- 6) Podsypkę pod warstwami posadzki należy zagęścić do  $I_d=0,5$ ; ten fragment robót bezwzględnie podlega sprawdzeniu przez kierownik budowy z wpisem do dziennika budowy;

#### 5.4. Zasypki

##### 5.4.1. zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

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

##### 5.4.2. warunki wykonania zasypek

- 1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót
- 2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków minerałów

- budowlanych i śmieci.
- 3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:  
0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych  
0,5-1,0 m- przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami  
0,4 m- przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
  - 4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s=0,95$  wg próby normalnej Proctora.
  - 5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

#### 5.5. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych dokumentacji technicznej.

Do profilowania podłoża należy stosować sprzęt wymieniony w pkt. 3.2 lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w Dokumentacji Projektowej. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Zgodnie z PN-S-02205 odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać następujących wartości:

- w gruntach niespoistych  $\pm 2\%$ ,
- w gruntach mało i średnio spoistych  $+0\% -2\%$ ,
- w mieszankach popiołowo – żużlowych  $+2\% -4\%$ .

#### 5.6. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

#### 6.2 Program zapewnienia jakości

Nie dotyczy.

#### 6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

#### 6.4. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### 6.5. Sprawdzenie jakości wykonania robót

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

- Zgodność wykonania robót z dokumentacją
- Prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- Przygotowanie terenu



- Rodzaj i stan gruntu w podłożu
- Wymiary wykopów
- Zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

#### 6.6. Badania do odbioru wykopu

##### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica 3

Tablica 3

L. p.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łąką o długości 3m i poziomą lub niwelatorem co 20cm
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4	Pomiar równości powierzchni wykopu	
5	Pomiar spadów podłużnego powierzchni wykopu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m oraz w punktach wątpliwych

#### 6.7. wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- Przygotowanie podłoża
- Materiał użyty na podkład
- Grubość i równomierność warstw podkładu
- Sposób i jakość zagęszczenia

#### 6.8. wykonanie zasypek

Sprawdzeniu podlega:

- Stan wykopu przed zasypaniem
- Materiały do zasypki
- Grubość i równomierność warstw zasypki
- Sposób i jakość zagęszczenia

#### 6.9 Badania koryta

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

L. p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	Min o 10 m
2	Równość podłużna	Min co 10 m
3	Równość poprzeczna	Min o 10 m
4	Spadki poprzeczne *)	Min o 10 m
5	Rzędne wysokościowe	Min o 10 m
6	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 500 m <sup>2</sup>
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łąką zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łąką.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205 nie powinna być większa od 2,2.

#### Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami profilowanego podłoża

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## 7. OBMIAR ROBÓT

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

Wykopy [m<sup>3</sup>]

Podkłady i nasypy [m<sup>3</sup>]

Zasyпки [m<sup>3</sup>]

Transport gruntu [m<sup>3</sup>] z uwzględnieniem odległości transportu

## 8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi Umowa między Wykonawcą i Zamawiającym.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-87/02251 Geodezja. Osnovy geodezyjne. Terminologia.

PN-N-99310:2000 Geodezja. Pomiary realizacyjne. Terminologia.

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma GUGiK 1978.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. GUGiK 1979.

Instrukcja techniczna G-3,2. Pomiary realizacyjne GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-3,1. Pomiary realizacyjne GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUGiK 1979.

Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r, z późniejszymi zmianami obowiązującymi na dzień wykonania Robót.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne w budownictwie. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-04481 Ocena zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-77/8931-12 Badania zagęszczenia gruntów w robotach ziemnych.

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

PN-B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.

PN-B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.

PN-B-20130 Wyroby do izolacji cieplnych w budownictwie. Płyty styropianowe.

PN-EN-ISO-7345 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe.

BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, uli, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, uli, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, uli, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

KPED Katalog Powtarzalnych Elementów drogowych CBPBDiM „Transprojekt”, Warszawa 1979-1982

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B (normatywny)

## ST.03.00.00 PODBUDOWY, PODKŁADY BETONOWE, PIASKOWE I ŻWIROWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podkładów w zakresie budowy budynku Sądu Rejonowego.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

W zakres robót wchodzi :

- zagęszczenie gruntu rodzimego
- wykonanie obsypki z piasku , grubości zgodnej z dokumentacją techniczną
- wykonanie podłoża z podsypki cementowo piaskowej
- wykonanie podbudowy żwirowej

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie :

- roboty budowlane przy wykonywaniu podłoża - należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem podłoża zgodnie z ustaleniami projektowymi
- wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca wyżej wymienione roboty budowlane
- procedura – dokument zapewniający jakość „ jak, kiedy, gdzie, kto” wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze, procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej, zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych podłoży .
- Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.
- Ulepszone podłoże – warstwa podłoża bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona cementem, stosowana wówczas, gdy podłoże gruntowe ma małą nośność.
- Warstwa technologiczna – warstwa gruntu lub kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem, wykonana w górnej warstwie nasypu dla ciężkiego ruchu technologicznego w czasie budowy nawierzchni.
- Kruszywo stabilizowane cementem – mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Przy wykonywaniu podłoża należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-EN 1008:2004 .Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową , ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w specyfikacji ogólnej ST.

## 2. MATERIAŁY – OGÓLNE WYMAGANIA

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania

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

#### 2.2 Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711

#### 2.3 Beton na podkłady- B 10

Beton powinien spełniać wymagania normy PN-EN 206-1:2003.

Stosować mieszanki betonowe jako gotowy wyrób. Mieszanka betonowa składa się ze spoiwa, piasku, żwiru, i wody czyli zaprawy i wypełniacza w postaci żwiru oraz dodatków i domieszek. Podstawowym składnikiem betonu decydującym o jego wytrzymałości jest cement.

#### 2.4 Kruszywo do podbudowy żwirowej pod budynkiem

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego powinno być kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Do wykonania podbudowy należy stosować kruszywo łamane niesortowane o uziarnieniu 8-32 mm.

Kruszywo powinno spełniać wymagania podane w tablicy 2

Tablica 2.Wymagane właściwości kruszywa

L p.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
---------	------------------------------	-----------

1.	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż	30
2.	Stopień przekruszenia ziarn, %	75
3.	Ścieralność ziaren większych od 2 mm w bębnie Los Angeles, ubytek masy, %, nie większy niż	30
4.	Mrozoodporność ziaren większych od 2 mm po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek ma nie większy niż	10
5.	Plastyczność frakcji przechodzących przez sito 0,42 mm a) granica plastyczności, nie więcej niż, % b) granica płynności, nie więcej niż, %	4 25
6.	Zawartość zanieczyszczeń obcych	brak
7.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	brak

Do zwilżania kruszywa należy stosować wodę czystą.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru. Nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2 Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonania podbudów z kruszyw łamanych stabilizowanych należy stosować:

- ładowarki lub miniładowarki,
- płyty wibracyjne, małe walce, walce stalowe gładkie wibracyjne lub statyczne.

#### 3.3 Sprzęt przy zastosowaniu mieszania w mieszarkach stacjonarnych

### 4. TRANSPORT

#### 4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu

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

#### 4.2 Transport betonu

Transport mieszanki betonowej na budowę nie powinien powodować jej segregacji, zmian konsystencji i składu. Mieszanka betonowa musi być transportowana mieszalnikami samochodowymi ( tzw gruszkami), a czas transportu nie może być dłuższy niż :

60 minut przy temperaturze otoczenia do + 15° C

40 minut przy temperaturze otoczenia do + 20° C

25 minut przy temperaturze otoczenia do + 30° C

chyba ,że zastosowanie dodatków będzie stanowić inaczej.

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest nie dopuszczalne.

#### 4.2 Transport żwiru/kruszywa

Transport żwiru powinien się odbywać w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu.

Transport cementu powinien odbywać się z zastosowaniem cementowozów. w czasie transportu i przeładunku cement nie może ulec zawilgoceniu.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

#### 5.2 Warunki przystąpienia do robót

Podstawowe elementy wykonania robót :

- a) przed przystąpieniem do posadowienia obiektu należy, niezależnie od danych zawartych w projekcie, dokonać komisijnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów i określić głębokość występowania warstw nośnych, licząc od poziomu posadowienia obiektu
- b) potwierdzić przyjętą w projekcie rzędną zwierciadła wody
- c) w przypadku rozbieżności stanu faktycznego i dokumentacji projektowej należy wezwać nadzór autorski

Przed przystąpieniem do robót betonowych należy :

- a) przed rozpoczęciem prac powinien być sprawdzony stopień zagęszczenia gruntu rodzimego i przeprowadzone ewentualne dogęszczenie
- b) przy wykonywaniu podłoży należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. Wymagania i badania.

### 5.3 Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być sprawdzone i przygotowane.

### 5.4 Wykonanie podłoża

W zakres wykonania podłoża wchodzi :

- a) wykonanie podłoża ze żwiru
- b) wykonanie wylewek z chudego betonu
- c) pielęgnacja podbudowy

Rozpoczęcie wykonania podłoża z betonu może nastąpić dopiero po odbiorze kruszywa. Przy sprawdzaniu stanu gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami. Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych.

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

### 5.5 Przygotowanie podłoża pod żwir

### 5.7 Rozkładanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa należy rozkładać warstwą o odpowiedniej grubości, tak aby jej ostateczna grubość była zgodna z Dokumentacją Projektową. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inspektora Nadzoru poprzedniej warstwy.

### 5.8 Zagęszczenie

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczenia powinny być wyrównane przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni

### 5.9. Nośność

Nośność należy sprawdzić jedną z podanych metod:

- metodą obciążeń płytowych
- metodą ugięć sprężystych za pomocą belki Benkelmana pod obciążonym kołem 57,5 kN

Wymagane wartości modułów i ugięć na powierzchni zagęszczonej masy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagane wartości ugięć i nośności warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

L p.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy min. 30 cm, MPa - wtórny E2 - stosunek modułów E2/E1	120 2.2
2.	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem samochodu o obciążeniu 57,5 kN mierzone za pomocą belki Benkelmana, mm	0.7 mm

Sposób oznaczania modułów E2 i E1 dla podbudowy z kruszywa łamanego:

- a) obciążenie wstępne do 50 kPa i odciążenie,
- b) obciążenie w 1 cyklu od 100 kPa 5 stopniami do 700 kPa (p1max),
- c) po osiągnięciu p1max odciążenie,
- d) obciążenie powtórne do 600 kPa (p2max),
- e) odciążenie do zera.

Przy każdym stopniu prędkość osiadania nie powinna być większa od 0,02 mm/min.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Wymagania szczegółowe

Badania w czasie wykonywania robót częstotliwość oraz zakres badań

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

Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco. Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu.

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

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

b) warunki badań materiałów powinny być wpisywane do Dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem o robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszywa na reprezentatywnych próbkach. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w tablicy 1, 2, a wyniki należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania.

#### 6.2. Badania w czasie budowy

##### 6.2.1. Badania właściwości kruszywa

Uziarnienie kruszywa i zawartość zanieczyszczeń obcych należy sprawdzać na próbkach pobranych w sposób losowy z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Badania pełne kruszywa obejmujące ocenę wszystkich właściwości powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w przypadku zmiany źródła poboru materiałów w czasie robót i w innych przypadkach określonych przez Inspektora Nadzoru.

##### 6.2.2. Badanie wilgotności kruszywa

Wilgotność materiału kontroluje się po jego rozłożeniu bezpośrednio przed przystąpieniem do zagęszczania. Uzyskane wyniki powinny być zgodne z p. 5.4.

##### 6.2.3. Nośność i zagęszczenie warstwy

Należy wykonać co najmniej 4 pomiary na całości przewidzianych robót pod budynkiem lub według zaleceń Inspektora Nadzoru.

#### 6.3. Badania i pomiary wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego

##### 6.3.1. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Grubość warstwy należy mierzyć po jej zagęszczeniu:

- podczas budowy w trzech losowo wybranych punktach, lecz nie rzadziej niż co 20 m
- przed odbiorem w trzech punktach.

Dopuszczalne odchyłki od grubości projektowanej nie powinny przekraczać  $\pm 1\%$ .

##### 6.3.2. Równość podbudowy

Równość podłużną podbudowy należy mierzyć w osi każdego pasa ruchu planografem w sposób ciągły lub 4-metrową łata co 25 m. Równość poprzeczną podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata co 5 m.

Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać 2 mm.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### Jednostki i zasady obmiarowania

Obmiar robót należy wykonywać w metrach sześciennych wykonanych podłożu.

##### 7.1 Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe podłożu określa się na podstawie dokumentacji projektowej i uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Płatność za m<sup>2</sup> ułożonej i zagęszczonej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót, atestem producenta materiałów i oceną jakości wykonania robót.

Cena jednostkowa dla wykonanej podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe,
- sprawdzenie i ewentualna naprawa podłoża,
- zakup materiałów,
- przeprowadzenie badań materiałów i opracowanie składu mieszanki,
- przygotowanie mieszanki zgodnie z recepturą,
- dostarczenie mieszanki na budowę,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót,
- uzyskanie wymaganej nośności.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### 8.1 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.

#### 8.2 Uznanie robót za poprawne

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

#### 8.3 Zakres sprawdzeń i weryfikacji

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-EN 1008:2004 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania przy odbiorze. Sprawdzeniu podlega :

- a) zgodność z dokumentacją techniczną
- b) rodzaj zastosowanych materiałów
- c) przygotowanie podłoża
- d) prawidłowość wykonania podłoża

#### 8.4 Rodzaje odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym odbiorom :

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu ( międzyoperacyjne)
- b) odbiorowi częściowemu technicznemu robót
- c) odbiorowi końcowemu robót

#### 8.5 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoznacznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak , niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z umową , dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

#### 8.6 Odbiór częściowy techniczny robót

Odbiór częściowy techniczny polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w okresie rozliczeniowym, zgodnym z harmonogramem realizacji robót i postanowieniami umownymi. Odbioru częściowego technicznego robót dokonuje się według zasad określonych w umowie. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

#### 8.7 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności :

- a) rysunki budowlano – wykonawcze z naniesionymi zmianami
- b) uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- c) dzienniki budowy
- d) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów
- e) recepty i ustalenia technologiczne
- f) protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych technicznych
- g) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
- h) inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą rozliczenia finansowego będą postanowienia zawarte w umowie Wykonawcy z Zamawiającym.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B 14501:1990	Zaprawy budowlane cementowe
PN-88/B-30000	Cement portlandzki
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zapraw
PN-EN 206-1:2003	Beton.Część 1: Wymagania,właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 12620:2004	Kruszywa mineralne do betonu
PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. Wymagania i badania

#### Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Arkady 1989

1. PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
2. PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
3. PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
4. PN-78/B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.
5. PN-79/B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
10. BN-70/8931-06 Pomiar ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym.
11. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
12. PN-S-02205:1998 Roboty ziemne. Wymagania i badania

## **ST.04.00.00 ZBROJENIE KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich (konstrukcji z betonu) zgodnie z dokumentacją techniczną.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

W zakres robót wchodzi zbrojenie konstrukcji monolitycznych z betonu – stal zgodnie z dokumentacją projektową - wygięcie, przycięcie, łączenie oraz montaż.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie :

- a) roboty budowlane przy wykonywaniu prac zbrojarskich - należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót zbrojarskich zgodnie z ustaleniami projektowymi
- b) wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca wyżej wymienione roboty budowlane
- c) procedura – procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje
- d) ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej, zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe robót zbrojarskich

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne; PN-89H-06250 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Podstawowe elementy wykonania robót :

- d) przed przystąpieniem do posadowienia obiektu należy, niezależnie od danych zawartych w projekcie, dokonać komisijnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów i określić głębokość występowania warstw nośnych, licząc od poziomu posadowienia obiektu
- e) wykonanie elementów żelbetowych powinno być tak realizowane, aby zapewniało wymagany stopień bezpieczeństwa obiektu i nie powodowało szkodliwych jego odkształceń, jakie mogą powstać wskutek zmian zachodzących w gruncie i wykonanej uprzednio konstrukcji obiektu w trakcie wykonywania robót lub przekroczenia nośności
- f) przed przystąpieniem do wykonywania fundamentu należy uwzględnić wszystkie czynniki mające wpływ na ustalenie rzeczywistego poziomu posadowienia obiektu
- d) przed przystąpieniem do wykonywania elementów żelbetowych należy uwzględnić wszystkie czynniki mające wpływ na ustalenie ich rzeczywistego poziomu posadowienia

Dokumentacja projektowa w zakresie projektu zbrojenia powinna zawierać :

- a) rozmieszczenie zbrojeniowych prętów stalowych w elementach konstrukcji żelbetowej
- b) wykazy prętów zbrojeniowych
- c) sposoby łączenia pojedynczych prętów w siatkę lub szkielety zbrojeniowe
- d) inne szczegółowe dane niezbędne do prawidłowego wykonania zbrojenia w określonych warunkach wykonania
- e) klasę stali i znak gatunku stali prętów zbrojeniowych i innych elementów stalowych
- f) zwymiarowany kształt wszystkich prętów zbrojenia i uchwytów montażowych

### **2. MATERIAŁY – OGÓLNE WYMAGANIA**

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w dziale „Wymagania ogólne” w specyfikacji ogólnej ST

Dostarczone na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach powinny mieć zaświadczenie jakości (certyfikat). Kręgi i wiązki prętów powinny być zaopatrzone w przewieszki zawierające : znak wytwórcy, średnicę minimalną, znak stali, numer wytopu, znak obróbki cieplnej. Pręty zbrojarskie ze stali A IIIIN powinny odpowiadać normie PN-93/H-84023 Stal określonego zastosowania. Stal zbrojeniowa. Gatunki.

### **3. SPRZĘT**

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne podano w specyfikacji ogólnej ST.

#### 3.2 Sprzęt do wykonywania robót zbrojarskich

Prace zbrojarskie należy wykonywać specjalistycznymi urządzeniami - giętarkami, prostowarkami, nożycami i innymi stanowiącymi



wyposażenia zbrojarni.

Sprzęt ma spełniać wymogi bhp, osoby obsługujące go powinny być odpowiednio przeszkolone.

Wskazuje się Wykonawcy na konieczność stosowania maszyn i urządzeń o krótkich terminach realizacji robót.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu**

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku oraz bezpieczeństwa transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

##### **5.2 Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do robót zbrojarskich należy :

- a) dokonać odbioru deskowania

Przy wykonywaniu robót zbrojarskich należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-B-3264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie ; PN-89/H-06250 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania przy odbiorze.

##### **5.3 Przygotowanie prętów zbrojeniowych**

- a) oczyszczenie prętów zbrojeniowych

Pręty stalowe, przed użyciem do wkładek zbrojeniowych zgodnie z projektem należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy, tłustych plam lub innych zanieczyszczeń.

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

Pręty stalowe użyte do wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

- b) prostowanie i cięcie prętów zbrojeniowych

W przypadku prostowania stali metodą wyciąganą – stanowiska pracy, miejsca zamocowania prętów oraz trasę z obu stron toru wyciągowego należy zabezpieczyć ogrodzeniem chroniącym pracowników.

Na terenie ogrodzonym zabronione jest :

- a) przebywanie pracowników wzdłuż ciągniętego pręta zbrojeniowego w czasie prostowania stali,
- b) przebywanie osób nie zatrudnionych przy prostowaniu
- c) organizowanie innych stanowisk roboczych i składowisk

Wprowadzanie końca pręta ze zwoju do prościarki dozwolone jest tylko po jej zatrzymaniu.

Kołowrotki do rozwijania zwojów stali zbrojeniowej oraz przestrzeń kołowrotkami a prościarkami powinny być ogrodzone.

Przy cięciu prętów zbrojeniowych należy przestrzegać następujących zasad :

- a) w przypadku cięcia prętów nożycami ręcznymi należy cięty pręt oprzeć obustronnie na kozłach lub stole zbrojarskim
- b) cięcie prętów o średnicy większej niż 20 mm nożycami jest zabronione
- d) przy mechanicznym przecinaniu prętów – chwytanie ręką prętów w odległości mniejszej niż 50 cm od nożyc tnących jest zabronione.
- e) gięcie prętów zbrojeniowych

Przy gięciu prętów zbrojeniowych należy przestrzegać następujących zasad :

- a) gięcie prętów do średnicy 20 mm może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie
- b) pręty o średnicy większej niż 20 mm mogą być odginane wyłącznie za pomocą urządzeń mechanicznych, gięcie prętów powyżej 30 mm w stanie ogrzanym należy ograniczyć tylko do stali walcowanych na gorąco i przy zachowaniu szczegółowych wytycznych dla tego rodzaju gięcia, stanowiących załącznik do dokumentacji technicznej robót zbrojarskich
- c) zakładanie prętów, przestawianie odbojnic lub trzpieni przy gięciu prętów zbrojeniowych na mechanicznej giętarczy dopuszczalne jest tylko przy unieruchomionej tarczy giętarki

##### **5.4 Montaż zbrojenia**

- a) ogólne zasady montażu :

- ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów roboczych, transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych
- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań

- zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami i przemieszczeniami podczas podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej
- pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie
- b) montaż zbrojenia z pojedynczych prętów
  - montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w zbrojeniu
  - zbrojenie prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie
  - łączenie poszczególnych prętów zbrojenia między sobą powinno odpowiadać wymaganiom podanym powyżej

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w specyfikacji ogólnej ST.

### 6.2 Badania w czasie wykonywania robót

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem.

Kontrola zbrojenia obejmuje :

- a) badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami
- b) badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem
- c) badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem
- d) sprawdzanie zaświadczeń jakości zgrzewanych siatek szkieletów wykonanych w specjalistycznych zakładach
- e) badanie połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu i ustawieniu zbrojenia nie powinny być większe niż podano w tabeli :

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych <ol style="list-style-type: none"> <li>a. w długości elementu</li> <li>b. szerokości (wysokości) elementów</li> <li>c. przy wymiarze do 1m</li> <li>d. przy wymiarze powyżej 1m</li> </ol>	b.w. +/- 10mm +/- 5mm +/- 10mm
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion : <ol style="list-style-type: none"> <li>e. przy średnicy do 20mm</li> <li>f. przy średnicy powyżej 20mm</li> </ol>	+/- 0,5d +/- 10mm
W położeniu odgięć prętów	+/- 0,2d
W grubości warstwy otulającej	+/- 10mm
W położeniu połączeń	+/- 25mm

Warunki badań stali i innych materiałów powinny być wpisane do Dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Stal zbrojeniowa dostarczona na budowę powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normach państwowych, a w przypadku braku takich norm na podstawie aprobaty technicznej wydanej przez jednostkę upoważnioną do wydawania aprobat technicznych.

W zależności od średnicy prętów i kasy stali pręty zbrojeniowe powinny być dostarczane w postaci kręgów lub wiązek prętów prostych. Średnica kręgów powinna wynosić 550 – 1000mm, a ich masa do 1000kg. Masa wiązek nie powinna przekraczać 5000kg.

Pręty proste wszystkich klas powinny być dostarczane o długościach 10 – 12 m, jeżeli w zamówieniu nie określono długości wymaganej.

## 7. OBMAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ogólnej ST.

Zasady przedmiaru i obmiaru robót zgodnie ze wskazanymi w „Przedmiarze robót” pozycjami kosztorysowymi.

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych należy kalkulować w wycenie robót podstawowych.

### 7.2 Jednostki i zasady obmiarowania

Obmiar robót należy wykonywać w tonach zamontowanego zbrojenia

### 7.3 Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe robót zbrojarskich określa się na podstawie dokumentacji projektowej i uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ogólnej ST.

### 8.2 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu ( deskowanie)

Odbiór deskowania należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót zbrojarskich.

### 8.3 Uznanie robót za poprawne

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

#### 8.7 Zakres sprawdzeń i weryfikacji

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone, odbiory statyczne i projektowanie; PN-89/H-06250 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania przy odbiorze; PN-88/B-06250 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega :

- a) zgodność z dokumentacją techniczną
- b) rodzaj zastosowanych materiałów
- c) odbiór deskowań i rusztowań
- d) badanie prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia

Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym powinny być podane numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie odstępstwa od projektu, stwierdzenie o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia i wniosek o dopuszczenie do betonowania.

Do protokołu odbioru zbrojenia należy dołączyć :

- a) zaświadczenia o jakości producentów siatek
- b) protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonywanych na placu budowy
- c) odpisy oraz wykaz dokumentów o pozwoleniu na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym

Niezależnie od protokołu od protokołu odbioru zbrojenia dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania powinny być wpisane do dziennika budowy.

#### 8.8 Odbiór zbrojenia pełniącego funkcję połączeń wyrównawczych i uziomów

Zbrojenie w elementach żelbetowych (ścianach, słupach, stropach) pełniące funkcję połączeń wyrównawczych i uziomów podlega osobnemu, niezależnemu odbiorowi technicznemu, przeprowadzonemu przez branżowych Inspektorów nadzoru. Odbiór techniczny uwzględnia :

- a) zgodność z dokumentacją budowlaną i branżową
- b) lokalizację prętów i płaskowników
- c) elementy spawów i połączeń prętów i płaskowników

#### 8.9 Rodzaje odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym odbiorom :

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu (międzyoperacyjne)
- b) odbiorowi częściowemu technicznemu robót
- c) odbiorowi końcowemu robót

#### 8.10 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoznacznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z umową, dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

#### 8.11 Odbiór częściowy techniczny robót

Odbiór częściowy techniczny polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w okresie rozliczeniowym, zgodnym z harmonogramem realizacji robót i postanowieniami umownymi. Odbioru częściowego technicznego robót dokonuje się według zasad określonych w umowie. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

#### 8.12 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności :

- a) rysunki budowlano – wykonawcze z naniesionymi zmianami
- b) uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- c) Dzienniki budowy
- d) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów
- e) ustalenia technologiczne
- f) protokoły odbiorów robót zanikających i protokoły odbiorów częściowych technicznych
- g) inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego

robót zbrojarskich, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą rozliczenia finansowego będą postanowienia zawarte w umowie Wykonawcy z Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-72/B-06270	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-89/H-84023	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
PN-81/H-84023	Stal określonego zastosowania. Gatunki
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-ISO-6935-1	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie
PN-ISO-6935-1/Ak	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
PN-ISO 6935-2	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowe
PN-ISO 6935-2/Ak	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowe. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Arkady 1989	

## **ST.05.00.00 BETONY KONSTRUKCYJNE, ELEMENTY**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót żelbetowych i elementów zgodnie z dokumentacją techniczną.

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

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

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

W zakres robót wchodzi wykonanie konstrukcji żelbetowych z betonu oraz stropów, łącznie z pracą sprzętu i rusztowaniami, zgodnie z dokumentacją techniczną :

- a) wykonanie stóp ,ław, stropów, słupów, podciągów , ścian, belek żelbetowych
- b) montaż belek, spoczników, biegów i płyt stropowych, posadzek zgodnie z dokumentacją projektową
- c) wykonanie ścian
- d) dostawa i montaż prefabrykowanych elementów, zgodnie z dokumentacją techniczną

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie :

- a) roboty budowlane przy wykonywaniu robót z żelbetu - należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót żelbetowych zgodnie z ustaleniami projektowymi
- b) wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca wyżej wymienione roboty budowlane
- c) procedura – procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje
- d) ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej, zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe robót .

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

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

Przy wykonywaniu robót żelbetowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-06270 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania przy odbiorze.

### **2. MATERIAŁY – OGÓLNE WYMAGANIA**

#### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w specyfikacji ogólnej ST.

#### **2.2 Drewno na deskowania i rusztowania**

Drewno tartaczne iglaste oraz tarcica stosowana do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom wg normy PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi i PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-75/B-96000.

Sklejka na deskowania powinna odpowiadać normie PN-83/D-97001:19 Sklejka. Sklejka do deskowań. Wymagania i badania.

#### **2.3 Elementy stalowe rusztowań składanych**

Elementy stalowe do budowy rusztowań składanych są elementami zinwentaryzowanymi.

Wymiary zasadniczych elementów rusztowań powinny odpowiadać wymaganiom dla :

- a) rur bez szwu wg PN-80/H-74219
- b) kształtowników wg PN-84/H-93000
- c) blach grubych i uniwersalnych wg PN-83/H-92120

#### **2.4 Beton konstrukcyjny**

Do konstrukcji należy użyć betonu produkowanego w wyspecjalizowanej wytwórni klasy przyjętej w projekcie. Beton powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003 „Ewentualne dodatki do betonu ułatwiające betonowanie mogą być stosowane w ilościach i warunkach podanych w aprobatkach technicznych.

Nie dopuszcza się do stosowania do elementów konstrukcyjnych betonów wykonywanych na budowie w warunkach poligonowych bez dostatecznych środków kontroli.

#### **2.5 Domieszki do betonu**

Chemiczne domieszki do betonów powinny spełniać wymagania normy PN-EN 206-1.2003/Ap1:2004Beton. Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność.

Właściwość i skuteczność domieszki należy sprawdzić, przygotowując zaroby kontrolne z cementami, kruszywami i innymi materiałami stosowanymi w pracach budowlanych.

Jeżeli zachodzi konieczność równoczesnego użycia dwóch lub większej ilości domieszek w tej samej mieszance betonowej, należy wówczas dostarczyć danych do oceny ich wzajemnego oddziaływania i zapewnienia ich zgodności.

Niedozwolone jest stosowanie domieszek nadmiernie hamujących lub przyspieszających czas tężenia betonu.

Domieszki mogą być używane tylko za uprzednią pisemną zgodą Inspektora nadzoru oraz z należytą ostrożnością, zgodnie z instrukcją producenta. Zarówno dodawana ilość domieszki jak i metoda jej stosowania podlega zatwierdzeniu przez Inspektora

nadzoru, któremu należy dostarczyć informacje :

- a) typowa ilość domieszki oraz szkodliwy wpływ, jeżeli dotyczy zwiększenia lub zmniejszenia tej ilości
- b) chemiczna nazwa ( nazwy) głównego składnika czynnego w domieszce
- c) czy domieszka prowadzi do pobrania powietrza w przypadku stosowania ilości zalecanej przez producenta
- d) jakkolwiek zatwierdzana domieszka powinna spełniać parametry wskazane w Projekcie technologicznym betonowania.

## 2.6 Dylatacje

Dylatacje należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Podział obiektu dylatacjami został wyszczególniony na rysunkach. Całość robót realizowana w oparciu o zatwierdzony przez Inspektora nadzoru Projekt technologiczny betonowania.

## 3. SPRZĘT

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej ST .

### 3.1 Sprzęt do wykonywania robót żelbetowych

Sprzęt ma spełniać wymogi bhp, osoby obsługujące go powinny być odpowiednio przeszkolone.

- a) rusztowania i deskowania  
roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, przeznaczonego do realizacji robót zgodnie z założoną technologią. Zaleca się stosowanie nowoczesnych systemów rusztowań i deskowań, oferowanych przez specjalistyczne przedsiębiorstwa
- b) betonowanie konstrukcji  
roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu do transportu mieszanki betonowej i jej zagęszczania. Dobór środków transportu wewnętrznego powinien zapewnić dostarczenie do miejsca betonowania betonu o założonej konsystencji oraz przyjętego sposobu zagęszczania.

Wskazuje się Wykonawcy na konieczność stosowania maszyn i urządzeń o krótkich terminach realizacji robót.

Należy przewidzieć rusztowania.

## 4. TRANSPORT

### 4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ogólnej ST.

### 4.2 Rusztowania i deskowania

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku oraz bezpieczeństwa transportu.

- a) transport poziomy elementów  
sposób załadunku i umocowania elementów przeznaczonych do montażu i otrzymanych z demontażu rusztowań i deskowań na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu. Elementy wiotkie oraz klatki przestrzenne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.
- b) transport pionowy elementów składanych  
uchwyty do zamocowania stężeń nie powinny być zniekształcone lub wygięte. Podnoszone elementy powinny być zabezpieczone przed odkształceniem np. przez zastosowanie podkładek drewnianych pod pęta lub haki podnoszące element.
- c) składowanie elementów rusztowań stalowych  
elementy należy układać na podkładkach stalowych lub innych systemowych, dla zabezpieczenia zetknięcia się z ziemią, zalania wodą i gromadzenia wody w zagłębieniach konstrukcji. Przy układaniu w stosy pionowe należy stosować odpowiednio rozłożone podkładki między elementami, dla zabezpieczenia elementów przed odkształceniami wskutek przegięcia lub docisku, oraz zachować odstępy umożliwiające bezpieczne podnoszenie elementów.  
Przy stosowaniu rusztowań i deskowań systemowych należy przestrzegać wymogów, jakie narzuca dostawca systemu.

### 4.3 Transport betonu

Transport mieszanki betonowej na budowę nie powinien powodować jej segregacji, zmian konsystencji i składu. Mieszanka betonowa musi być transportowana mieszalnikami samochodowymi ( tzw. gruszkami), a czas transportu nie może być dłuższy niż :

60 minut przy temperaturze otoczenia do + 15° C

40 minut przy temperaturze otoczenia do + 20° C

25 minut przy temperaturze otoczenia do + 30° C

chyba ,że zastosowanie dodatków będzie stanowiło inaczej.

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest nie dopuszczalne.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Warunki ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

## 5.2 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót żelbetonowych należy :

- a) sprawdzić, czy opór jednostkowy podłoża gruntowego na poziomie posadowienia jest co najmniej równy wartości wskazanej w projekcie
- b) dokonać odbioru deskowania i zbrojenia
- c) Wykonawca przed przystąpieniem do betonowania powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji Projekt technologiczny betonowania, który będzie określał w szczególności : certyfikację i wydajność eksploatacyjną wytwórcy betonu, kolejność betonowania i czas wykonywania robót , podział konstrukcji na fragmenty betonowane jednorazowo, dylatacje technologiczne, sposób pielęgnacji betonu, dostosowanie technologii do pory roku oraz planował termin rozebrania deskowania i rusztowania. Projekt musi być zatwierdzony przez Inspektora nadzoru.

Przy wykonywaniu robót żelbetonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-06250 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania przy odbiorze.

## 5.3 Wykonanie rusztowania i deskowania

Przy wykonywaniu rusztowania i deskowania należy przestrzegać warunków technicznych i montażowych podanych przez dostawcę systemowych rozwiązań.

Deskowanie i związane z nim rusztowanie powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań i związanych z nimi rusztowań, projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych sporządzonych na podstawie odpowiednich norm. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej mieszanki betonowej i uderzenia przy jej wlewaniu z pojemników lub pompy, z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążenia pomostami roboczymi.

Deskowania powinny być wykonane ściśle według dokumentacji projektowej i przed wypełnieniem masą betonową sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowanej konstrukcji. Prawdliwość wykonania deskowań i związanych z nimi rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną.

## 5.4 Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Przygotowanie do ułożenia mieszanki betonowej obejmuje następujące czynności :

- a) przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności :
  - wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów, itp.
  - wykonanie zbrojenia
  - przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
  - wykonanie wszystkich robót zanikających np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych
  - prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnych części słupków i ścian.

Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania.

Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliva cementowego.

Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

W czasie układania mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących ogólnych zasad :

- a) wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3,0m
- b) przy zastosowaniu mieszanki plastycznej lub ciekłej betonowanie słupów od góry nie może odbywać się z wysokości przekraczającej 3,0m
- c) w przypadku układania mieszanki z większej wysokości należy stosować rury teleskopowe, rynny itp.
- d) w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji
- e) szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki
- f) w okresie upalnej, słonecznej pogody mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody
- g) w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być chroniona przed wodą opadową, w przypadku gdy na mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć
- h) w miejscach , w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenia utrudniają mechaniczne zagęszczenie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane :

- a) data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli
- b) wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej
- c) daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy

badan

- d) temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych

Układanie mieszanki betonowej :

- a) słupy powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami nie przekraczającymi 5m przy zagęszczaniu mieszanki betonowej wibratorami
- b) ściany powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokości nie przekraczającej 3m
- c) dolna część słupa lub ściany powinna być wypełniona do wysokości 15cm mieszanką betonową przeznaczoną do betonowania po uprzednim usunięciu kruszywa o uziarnieniu większym niż 10mm i o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż w dokumentacji projektowej.

Przerwy w betonowaniu :

- a) przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny znajdować się w miejscach uprzednio przewidzianych w projekcie i uzgodnionych z Inspektorem nadzoru
- b) ukształtowanie betonu w przerwach roboczych powinno być uzgodnione z nadzorem technicznym
- c) przerwy robocze w konstrukcjach mniej skomplikowanych powinny się znajdować w miejscach najmniejszych sił poprzecznych
- d) powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych to jest w zasadzie pod kątem 45°. W słupach i belkach powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być prostopadła do osi tych elementów, a w płytach i ścianach – do ich powierzchni
- e) powierzchnia betonu w miejscu przerwy powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego z e świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu okruszków luźnych oraz warstwy szklawa cementowego przez przepłukanie wodą
- f) resztki wody w zagłębieniach powinny być usunięte przed betonowaniem
- g) okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej bez zaliczenia tego okresu do przerwy roboczej powinien być ustalony przez nadzór techniczny ( laboratorium kontrolne) w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości cementu i innych czynników wpływających na jakość konstrukcji. Jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20° C, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godz
- h) przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia i uprzednio ułożonego betonu
- i) w przypadku konieczności przerwy w betonowaniu konstrukcji wykonywanych w deskowaniu ślizgowym konieczne jest powolne podnoszenie deskowania na niezbędną wysokość po zabetonowaniu warstwy ostatniej przed przerwą, aż do ukazania się widocznej szczeliny pomiędzy deskowaniem a powierzchnią betonu.

Pielęgnacja i dojrzewanie betonu – twardnienie betonu w warunkach naturalnych :

- a) warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu, jego pielęgnacja powinny :
  - zapewnić utrzymanie określonych warunków ciepłno – wilgotnościowych niezbędnych do przewidzianego tempa wzrostu wytrzymałości betonu, uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie
  - chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami
- b) w okresie pielęgnacji betonu należy :
  - chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a w szczególności wiatru i promieni słonecznych, przez ich osłanianie i zwilżanie stosownie do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych
  - utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich i 14 dni przy stosowaniu cementów hutniczych i innych
- c) duże masywy betonowe powinny być polewane według specjalnej instrukcji
- d) powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błonotwórczymi, zabezpieczającymi przed parowaniem wody. Środki te powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta

#### 5.5 Zagęszczanie mieszanki betonowej

Zasady ogólne :

- a) mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych
- b) mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszanke betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej
- c) ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto ustawione i nie pozwala na stosowanie wibratorów pogrążanych
- d) przy stosowaniu wibratorów pogrążanych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5 krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora ( roboczej jego długości). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10cm w dolną warstwę uprzednio ułożonej mieszanki
- e) przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20cm. Grubość zagęszczanej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie 12cm.
- f) czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążanych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych jak i skuteczny promień działania powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej



- g) zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp
- h) opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne
- i) wibratory powinny być dobierane do konstrukcji o rodzaju deskowań
- j) wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych
- k) wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora jest możliwe po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 Mpa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni betonu

#### 5.6 Rozbiórka rusztowań i deskowania

Całkowita rozbiórka deskowań i rusztowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu.

W zwykłych warunkach atmosferycznych i temperaturze otoczenia powyżej 15° C można przyjąć dla betonów następujące czasy rozformowania :

- a) 3 dni albo R 15 10 MPa dla usunięcia bocznych deskowań płyt, belek lub łuków
- b) 6 dni albo R 15 15 MPa dla usunięcia bocznych deskowań słupów lub ścian

W przypadku niższych temperatur dojrzewania niż 15° C obowiązującym kryterium jest wytrzymałość betonu. Gdy nie ma możliwości sukcesywnego sprawdzania wytrzymałości betonu w konstrukcji, można orientacyjnie przyjąć do wyżej podanych czasów mnożniki :

- a) 1,5 dla temperatury średniej +10° C
- c) 2,0 dla temperatury średniej +5° C
- d) 3,0 dla temperatury średniej +1 ° C ( pod warunkiem uzyskania przez beton przed nastaniem chłódów wytrzymałości co najmniej R 15 – 15 Mpa

Rusztowania należy rozbierać stopniowo, pod ścisłym nadzorem technicznym, unikając jednoczesnego usunięcia większej liczby podpór.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 6.2 Rusztowania i deskowania

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od wymiarów projektowanych deskowań i rusztowań stosowanych przy wykonaniu konstrukcji z betonu muszą być zgodne z zaleceniami producenta.

### 6.3 Badania w czasie wykonywania robót

- a) warunki ogólne :
  - badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych
  - kontrola betonu powinna obejmować sprawdzanie i rejestrowanie cech technicznych mieszanki zgodnie z Polskimi Normami i uwagami wprowadzonymi do dokumentacji projektowej
  - podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania oraz prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji
  - w ramach przeprowadzanej kontroli należy sprawdzać różnicę pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną tzw. metodą stożka opadowego
  - ocenie podlegają wszystkie wyniki wytrzymałości na ściskanie próbek pobranych z danej partii betonu przy stanowisku betonowania; liczba próbek powinna być ustalona z Inspektorem Nadzoru
- b) konsystencja mieszanki betonowej :
  - sprawdzenie jej przeprowadza się co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Zaleca się sprawdzanie konsystencji metodą opadu stożka, każdorazowo przy odbiorze mieszanki betonowej ze środka transportu, gdy istnieje przypuszczenie przekroczenia dopuszczalnego czasu transportu lub zmiany konsystencji spowodowanej np. wysoką temperaturą
  - różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a kontrolowaną nie powinny przekroczyć +20% wartości wskaźnika Ve-Be, + 1cm wg metody stożka opadowego
  - wytrzymałość betonu na ściskanie

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy pobrać próbki o liczbie określonej w planie kontroli jakości, w ilości nie mniejszej niż :

- 1 próbkę na 100 zarobów
- 1 próbkę na 50m<sup>3</sup>
- 1 próbkę na zmianę roboczą
- 3 próbki na dobę
- 6 próbek na partię betonu

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeżeli wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych 150x150x150 mm spełnia wymagania normy PN-88/B-06250.

Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, powinny być brane serie próbek w ilościach zgodnych z PN-88/B-06250 poz. 1. Próbkę powinny być pobrane oddzielnie dla każdego obiektu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach projektu technicznego i dla każdego wykonywanego odrębnie segmentu płyty. Próbkę powinny być pobierane komisyjnie z udziałem Inspektora nadzoru ze spisaniem protokołu z pobrania podpisanego przez obie strony. Próbkę oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisem Inspektora nadzoru i kierownika robót, gwarantującymi ich autentyczność. Próbkę powinny być przechowywane w pomieszczeniach wskazanych przez Kierownika budowy przez jedną dobę w formach, a następnie po rozformowaniu zgodnie z PN-88/B-06250.

c)  nasiąkliwość betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych na stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>3</sup> betonu oraz każdorazowo po zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania.

d)  odporność na działanie mrozu

Sprawdzenie stopnia mrozoodporności przeprowadza się na próbkach wykonywanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych na stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu, ale nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>3</sup> betonu oraz każdorazowo po zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania.

Każde badanie przeprowadza się na 12 regularnych próbkach o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbkę przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 90 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250. W metodzie przyspieszonej badanie przeprowadza się na 6 próbkach po 28 dniach

e)  dokumentacja z kontroli jakości betonu

- dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu
- dla każdej jednorazowej dostawy betonu powinien być wystawiony przez producenta dokument określający klasę betonu, jego cechy fizyczne oraz niezbędne dane
- zaświadczenie o jakości betonu winno zawierać w szczególności podstawowe dane merytoryczne : okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu charakterystykę betonu wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań, wyniki badań dodatkowych, okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu
- dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonywania, twardnienia a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Zasady przedmiaru i obmiaru robót zgodnie ze wskazanymi w „Przedmiarze robót” pozycjami kosztorysowymi. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych należy kalkulować w wycenie robót podstawowych.

### 7.2 Jednostki i zasady obmiarowania

Obmiar robót należy wykonywać w metrach sześciennych, oddzielnie dla poszczególnych rodzajów konstrukcji betonowych oraz sztukach, zgodnie z Przedmiarem robót. Nie specyfikuje się oddzielnie konstrukcji pomocniczych jak rusztowania i deskowania.

### 7.3 Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

### 8.2 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu ( deskowanie)

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.

Odbiór deskowania należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót .

### 8.3 Uznanie robót za poprawne

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania ( z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

### 8.4 Zakres sprawdzeń i weryfikacji

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-88/B-06250 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega :

- a) zgodność z dokumentacją techniczną
- b) rodzaj zastosowanych materiałów
- c) odbiór deskowań i rusztowań
- d) badanie prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia

### 8.5 Odbiór deskowań

- a) do odbioru deskowań powinien być przedłożony dziennik wykonywania deskowań, jeżeli taki był prowadzony na budowie albo zapisy w dzienniku budowy dotyczące danego rodzaju deskowania

- b) odstępstwa od postanowień projektu lub instrukcji wykonywania deskowań systemowych inwentaryzowanych powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inspektora nadzoru
- c) badanie materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonywania deskowania powinno być dokonywane przy dostawie tych materiałów na budowę. Ocena jakości materiałów przy odbiorze deskowania powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów lub elementów wystawionych przez producentów
- d) przy odbiorze deskowań i rusztowań do wykonywania konstrukcji z betonu należy sprawdzać :
  - przekroje i rozstawy stojaków ( podpór)
  - usztywnienie jak wyżej
  - szczelność deskowania
  - wartość roboczej strzałki ugięcia jeżeli taka została przewidziana
  - prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i pionie
  - usunięcie z deskowań zanieczyszczeń
  - powleczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu
  - sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych
- e) dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonywaniu deskowań :
  - odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1 m 2 mm
  - odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1 m wysokości 1,5 mm
  - odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości 5,0mm
  - odchyłka płaszczyzny deskowania ściany lub słupa od pionu na całej wysokości 10,0 mm

#### 8.6 Odbiór konstrukcji monolitycznych

Przy odbiorze konstrukcji monolitycznych z betonu powinny być przedstawione następujące dokumenty :

- a) rysunki robocze z naniesionymi wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone w trakcie realizacji budowy, a przy zmianach związanych z bezpieczeństwem obiektu również rysunki wykonawcze
- b) dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian ( dzienniki budowy, karty nadzoru autorskiego)
- c) wyniki badań kontrolnych betonu
- d) protokoły odbioru deskowań przed rozpoczęciem betonowania
- e) protokoły odbioru zbrojenia przed jego zabetonowaniem
- f) protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcji lub robót zanikających
- g) protokoły z odbiorów fundamentów i ich podłoża
- h) inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania obiektu budowlanego

Niezależnie od powyższych dokumentów przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych powierzchnia winna być poddana badaniu i ocenie pod kątem :

- a) prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów
- b) zgodności z projektem otworów i kanałów
- c) prawidłowości ustawienia części zabetonowanych
- d) prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych
- e) prawidłowości ułożenia izolacji
- f) prawidłowości położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp.
- g) sprawdzenia przeprowadzonych uznanych, odpowiednich pomiarów

#### 8.7 Parametry techniczne odbiorowe

- a) sprawdzenie jakości betonu pod względem zagęszczenia i jednolitości struktury na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań :
  - a. przy sprawdzaniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.
- b) zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od podanych w tabeli przedstawionej poniżej

Odchylenia	Dopuszczalne w mm
Odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych	+/- 50 mm
Odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych	+/- 20 mm
Odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych dla słupów i innych elementów prefabrykowanych	+/- 50 mm
Odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia do projektowanego odchylenia : <ul style="list-style-type: none"> <li>a) na 1 m wysokości</li> <li>b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach</li> <li>c) w ścianach ( budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym</li> </ul>	5 mm 20mm 1/500 wysokości budowli, nie

	więcej niż 100 mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od pionu :	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5 mm
b) na całą płaszczyznę	15 mm
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych :	
a) powierzchni bocznych i spodnich	+/- 4mm
b) powierzchni górnych	+/- 8 mm
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	+/- 20 mm
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	+/- 8 mm
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	+/- 5 mm

#### 8.8 Rodzaje odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym odbiorom :

- odbirowi robót zanikających i ulegających zakryciu ( międzyoperacyjne)
- odbirowi częściowemu technicznemu robót
- odbirowi końcowemu robót

#### 8.9 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoznacznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak , niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z umową , dokumentacja projektową i uprzednimi ustaleniami.

#### 8.10 Odbiór częściowy techniczny robót

Odbiór częściowy techniczny polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w okresie rozliczeniowym, zgodnym z harmonogramem realizacji robót i postanowieniami umownymi. Odbioru częściowego technicznego robót dokonuje się według zasad określonych w umowie. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

#### 8.11 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności :

- rysunki budowlane – wykonawcze z naniesionymi zmianami
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- Dzienniki budowy
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów
- ustalenia technologiczne
- protokoły odbiorów robót zanikających i protokoły odbiorów częściowych technicznych
- inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą rozliczenia finansowego będą postanowienia zawarte w umowie Wykonawcy z Zamawiającym.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-72/B-06270 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia. Statyczne i projektowanie.
- PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-84/H-93000 Stal węglowa niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco

PN-83/H-92120 Stal walcowa. Blachy grube i uniwersalne  
 PN-81/H-92131 Stal walcowa. Blachy cienkie zwykłej jakości  
 PN-78/M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia i podział na główne parametry  
 PN-78/M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja  
 PN-78/M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja  
 PN-78/M-47900.03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Ogólne wymagania i badania  
 PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie  
 PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi  
 PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia  
 PN-83/D-97005/19 Sklejka. Sklejka do deskowań. Wymagania i badania.  
 PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania  
 PN-59/M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych  
 PN-88/M-82121 Śruby z łbem kwadratowym  
 PN-88/M-82151 Nakrętki kwadratowe  
 PN-88/M-82501 Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym  
 PN-88/M-82503 Wkręty do drewna z łbem stożkowym  
 PN-88/M-82505 Wkręty do drewna z łbem kulistym  
 PN-88/M-82509 Wkręty do drewna . Wymogi i badania  
 PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność. Wytyczne techniczne i technologiczne wybranego producenta elementów stropów  
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Arkady 1989

## **ST.06.00.00 ROBOTY MUROWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót murowych.

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

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

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

W zakres robót wchodzi :

- a) wykonanie i uzupełnienie ścian , zgodnie z dokumentacją techniczną
- b) wykonanie uszczelnień p-poż ścianach i stropach w pełnym kompletnym systemie, zgodnie z dokumentacją projektową
- c) wykonanie ścian działowych

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie :

- a) roboty budowlane przy wykonywaniu robót murowych - należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem ścian zgodnie z ustaleniami projektowymi
- b) wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca wyżej wymienione roboty budowlane
- c) procedura – procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje
- d) ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej, zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe robót murowych

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Przy wykonywaniu ścian należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze, PN-75/B-12008 Cegła wypalana z gliny, klinkierowa, budowlana oraz PN-65/B-14503 Zaprawy cementowo - wapienne

## **2. MATERIAŁY – OGÓLNE WYMAGANIA**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w specyfikacji ogólnej ST.

### **2.2 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

Należy stosować zaprawy gotowe posiadające atest oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej ST.

### **3.2 Sprzęt do wykonywania robót murowych**

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót murowych powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

Wskazuje się Wykonawcy na konieczność stosowania sprzętu o krótkich terminach realizacji robót.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

### **4.2 Pakowanie i magazynowanie**

Materiały powinny być magazynowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

### **4.3 Transport materiałów**

Transport materiałów należy wykonać zgodnie z wymogami aktualnej normy.

Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Warunki ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych należy :

- a) sprawdzić jakość elementów ściennych

- b) odebrać roboty związane z wykonaniem podłoża
- c) sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań fundamentów

## 5.2 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy :

- a) przygotować podłoża przez ustalenie poziomu pierwszej warstwy
- b) usunąć resztki zaprawy z podłoża

## 5.3 Murowanie ścian

Należy przestrzegać zasad podanych w normie oraz :

- a) mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków , otworów
- b) mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości
- c) w miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy strzepia zażębione końcówki
- d) wnęki i bruzdy należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów
- e) konstrukcje murowe mogą być wykonywane przy temperaturze nie mniejszej niż 0° C
- f) spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą

Spoiny w murach :

- a) 12 mm w spoinach wspornych (poziomych) przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm a minimalna 10 mm
- b) 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm a minimalna 5 mm

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 6.2 Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów na ściany powinny być zgodne z PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

### 6.3 Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]			
	mury spoinowane		mury niespoinowane	
Zwichrowania i skrzywienia:				
– na 1 metrze długości	3		6	
– na całej powierzchni	10		20	
Odchylenia od pionu				
– na wysokości 1 m	3		6	
– na wysokości kondygnacji	6		10	
– na całej wysokości	20		30	
Odchylenia każdej warstwy od poziomu				
– na 1 m długości	1		2	
– na całej długości	15		30	
Odchylenia górnej warstwy od poziomu				
– na 1 m długości	1		2	
– na całej długości	10		10	
Odchylenia wymiarów otworów w świetle				
o wymiarach:				
do 100 cm szerokość	+6,	–3	+6,	–3
wysokość	+15,	–1	+15,	–10
ponad 100 cm szerokość	+10,	–5	+10,	–5
wysokość	+15, –10		+15, –10	

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Zasady przedmiaru i obmiaru robót zgodnie ze wskazanymi w „Przedmiarze robót” pozycjami kosztorysowymi. Roboty tymczasowe

i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych należy kalkulować w wycenie robót podstawowych.

#### 7.2 Jednostki i zasady obmiarowania

Obmiar robót należy wykonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót.

#### 7.3 Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

#### 8.2 Uznawanie robót za poprawne

Podstawę dla odbioru robót murowych stanowią :

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych przez wykonawcę na budowę
- protokoły odbiorów materiałów i wyrobów

Odbiór robót murowych powinien być przeprowadzony przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki.

Odbiór wbudowanych ościeżnic drzwiowych i okiennych :

- odchylenie od pionu lub poziomu dla ościeżnic drzwiowych i okiennych nie powinno być większe niż 2 mm na 1m długości i nie więcej niż 3 mm na całej długości
- największe dopuszczalne zwichrowanie ościeżnicy z płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm

#### 8.3 Rodzaje odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym odbiorom :

- odbiorowi częściowemu technicznemu robót
- odbiorowi końcowemu robót

#### 8.4 Odbiór częściowy techniczny robót

Odbiór częściowy techniczny polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w okresie rozliczeniowym, zgodnym z harmonogramem realizacji robót i postanowieniami umownymi. Odbioru częściowego technicznego robót izolacyjnych dokonuje się według zasad określonych w umowie. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

#### 8.5 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności :

- rysunki budowlano – wykonawcze z naniesionymi zmianami
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- Dzienniki budowy
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów
- ustalenia technologiczne
- protokoły odbiorów częściowych technicznych
- inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego robót murarskich , komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania ( z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą rozliczenia finansowego będą postanowienia zawarte w umowie Wykonawcy z Zamawiającym.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B—3002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie
DIN 18 558	Powierzchnie wewnętrzne
ITB-AT-15-3876/99	Bloki wapienno-piaskowe
PN-B-12061:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegła i kształtki.
PN-EN197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane- Część 1. Definicje, wymagania i kryteria zgodności



PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw  
 PN-EN 771-1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych- Część 1. Elementy murowe ceramiczne.  
 PN-EN 771-4:2004 Wymagania dotyczące elementów murowych-Część 4. Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego (ze zmianami)  
 PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów- Część 1:Zaprawa tynkarska. (ze zmianami)  
 PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów- Część 1:Zaprawa murarska (ze zmianami )  
 PN-EN 845-2:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów- Część 2:Nadproża (ze zmianami)

ITB Właściwości wytrzymałościowe bloczków i murów z bloków wapienno – piaskowych Warszawa 1999

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Arkady 1989

## **ST.07.00.00 KONSTRUKCJE STALOWE**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### 1.1. Przedmiot SST

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

#### 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 i montaż konstrukcji stalowych w obiekcie przetargowym oraz zabezpieczenie ich farbami ogniochronnymi i przeciw rdzy.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych. Są także zgodne z zapisami specyfikacji ogólnej ST.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### **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

Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00; tolerancje wymiarowe wg ww normy

2.1.2. Kształtowniki zimnogięte

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe). Produkuje się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości ST05, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6m przy zwiększonej dokładności wykonania.

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

- a) Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- b) Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- c) Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
  - Mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
  - Nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki o grubości do 25 mm, 0,7 dla walcówki o grubości większej

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

- Znak wytwórcy
- Profil
- Gatunek stali
- Numer wyrobu lub partii
- Znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów walcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.1.5. odbiór konstrukcji na budowie powinien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte

Cechowanie materiału farbą na elemencie.

#### 2.2 Łączniki

Jako łączniki występują połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

##### 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. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody powinny mieć:

- Zaświadczenie jakości
- Spełniać wymagania norm przedmiotowych
- Opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

##### 2.2.2. śruby

Wszystkie śruby powinny być wykonane zgodnie z odpowiednimi normami.

Wszystkie łączniki powinny być cechowane: śruby i nakrętki walcowane cechy na główkach.

#### 2.3. składowanie materiałów

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić przy pomocy zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytania znakowania. Elementy do scalenia powinny być w miarę możliwości w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać ewentualne uszkodzenia samej powłoki jak i powierzchni antykorozyjnej powstałe podczas transportu.

Konstrukcję należy układać poziomo na podkładach 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 położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

(2) elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

(3) łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować 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 Inspektora Nadzoru.

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

- Jakości materiałów, spoin, otworów na śruby
- Zgodności z projektem
- Zgodności z atestem wytwórni
- Jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji
- Jakości powłok antykorozyjnych.

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

## 2.5 Kraty pomostowe

Kraty pomostowe prasowane stalowe standardowe. Wysokość krat 40 mm, grubość płaskownika nośnego 3 mm

Wykonane zgodnie z normą DIN 24537. Zabezpieczone antykorozyjnie w procesie cynkowania ogniowego zgodnie z normą EN ISO 1461 (DIN 50976).

## **3. SPRZĘT**

### 3.1. sprzęt do transportu

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

### 3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- Stosowany sprzęt powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną
  - Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%
  - Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją
  - Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone
    - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
    - 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 wentylacją
- Stanowisko powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

### 3.3 . Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalenia elementów należy stosować dowolny sprzęt.

## **4. TRANSPORT**

### 4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ogólnej ST.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### 5.1. cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, 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 wystąpić 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 dokładności zespołów i wykonania połączeń wg tabeli załączonej poniżej

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	-	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości pólek, ścianek środników	—	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	—	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środnika	-	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	-	0,003 wysokości

Długość elementu		
Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
t	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	16,0

### 5.3.2. Połączenia spawane

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

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą 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 czołowych o 10% - dla pozostałych

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Nie dopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kraterzy i nawisy lica.

(3) Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin
- przetopienie grani
- wymaganą technologię spawania może zalecić Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

(4) zalecenia technologiczne

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

### 5.3.2.2. Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej niż 2 zwoje
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru
- śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

### 5.4. Montaż konstrukcji

5.4.1. Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewniają osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych

5.4.2. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

Sprawdzić stan fundamentów - podpór, kompletność i stan śrub fundamentowych (w podporach) oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.

Porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi, przy czym wartości nie powinny przekraczać wartości:

Posadowienie słupa – strefy podporowej /dopuszczalne odchyłki w mm

rzędna fundamentu – podpory / rozstaw śrub

Na powierzchni betonu / do 2,0mm

Na podłewce/ do 10,00mm

#### 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 od osi słupa względem osi teoret. 5mm
- 2 odchylenie osi słupa od pionu 15mm
- 3 strzałka wygięcia słupa  $h/750$  lecz nie więcej niż 15mm
- 4 wygięcie belki lub wierzara  $l/750$  lecz nie więcej niż 15mm

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI

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

#### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru są

Dla pozycji ST.07.00.00-masa gotowa konstrukcji w tonach.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Wykonane i zamontowane konstrukcje stalowe oraz elementy konstrukcji stalowych uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach i w punkcie 5 dały wyniki pozytywne.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi Umowa między Wykonawcą i Zamawiającym.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200:2002

Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002

Wyroby walcowane na gorąco 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 złączy spawanych. Nazwy i określenia.

## ST.08.00.00 ELEMENTY DREWNIANE

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów z drewna.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

W zakres robót wchodzi wykonanie :

- elementy z płyty OSB
- drobne elementy drewniane w budynku
- elementy ze sklejki, płyty HPL, podkonstrukcje drewniane
- ozdobne elementy z desek, okładziny drewniane ścian

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie :

- roboty budowlane przy wykonywaniu elementów drewnianych należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót zgodnie z ustaleniami projektowymi
- wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca wyżej wymienione roboty budowlane
- procedura – dokument zapewniający jakość, „jak, kiedy, gdzie i kto” procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej, zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe przy wykonywaniu elementów drewnianych.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY – OGÓLNE WYMAGANIA

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

Do konstrukcji drewnianej stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB- Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

#### 2.2 Zakres asortymentowy

- Elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowanej
- inne rodzaje drewna należy sortować w przypadkach technicznie uzasadnionych
- wkładki, klocki, drobne elementy konstrukcyjne należy wykonywać z drewna twardego
- drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi
- zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej
- klasa wytrzymałości powinna odpowiadać ustaleniom projektowym
- wilgotność drewna nie powinna przekraczać normy wskazanej w dokumentacji projektowej

Dla robót wymienionych w punkcie 1.3 stosuje się drewno klasy C30 wg następujących norm:

- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi

wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego podaje poniższa tabela

**Klasy wytrzymałości (wartości charakterystyczne) wybrane dla krajowego litego drewna sosnowego i świerkowego o wilgotności 12% (wg PN-B-03150:2000)**

Rodzaje właściwości	Oznaczenie	Klasy drewna konstrukcyjnego litego o wilgotności 12%
		C30
Wytrzymałość, N/mm <sup>2</sup>		
Zginanie	f <sub>m,k</sub>	30
Rozciąganie wzdłuż włókien	f <sub>t,0,k</sub>	18
Rozciąganie w poprzek włókien	f <sub>t,90,k</sub>	0,4

Ściskanie wzdłuż włókien	$f_{c,0,k}$	23
Ściskanie w poprzek włókien	$f_{c,90,k}$	5,7
Ścinanie	$f_{v,k}$	3,0
Sprężystość, kN/mm <sup>2</sup>		
Średni moduł sprężystości wzdłuż włókien	$E_{0,mean}$	12
5% kwantyl modułu sprężystości wzdłuż włókien	$E_{0,05}$	8,0
Średni moduł sprężystości w poprzek włókien	$E_{90,mean}$	0,40
Średni moduł odkształcenia postaciowego	$G_{mean}$	0,75
Gęstość, w kg/m <sup>3</sup>		
Wartość charakterystyczna	$\rho_k$	380
Wartość średnia	$\rho_{mean}$	460

#### 1.1. Łączniki

- 1) śruby:
  - z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002
  - z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121
- 2) nakrętki
  - sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
  - kwadratowe wg PN-88/M-82151
- 3) podkładki po śruby
  - kwadratowe wg PN-59/M-82010
- 4) wkręty do drewna
  - wkręty do drewna z łbem sześciokątnym PN-85/M-82501
  - wkręty do drewna z łbem stożkowym PN-85/M-82503
  - wkręty do drewna z łbem kulistym PN-85/M-82505
- 5) blachy ciesielskie
- 6) złącza ciesielskie
- 7) gwoździe
  - gwoździe okrągłe wg BN-70/5025-12

### 3. SPRZĘT

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej ST.

#### 3.2 Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

Elementy powinny być magazynowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Transport materiałów należy wykonać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane materiały przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Warunki ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 5.2 Składowanie elementów

Elementy konstrukcji z drewna powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta. Wszystkie elementy powinny być składowane na podłożu utwardzonym, odizolowane od podłoża warstwą folii, ułożone na podkładach twardych, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża. Podkłady powinny być rozmieszczone zgodnie z warunkami składowania określonymi w dokumentacji projektowej. Przy układaniu warstwowym, wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech elementów. Warstwy składowania powinny być oddzielone od siebie przekładkami,

rozmieszczonymi, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący ich deformacji.

Elementy pionowe mogą być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15°.

### 5.3 Wykonanie elementów

Elementy konstrukcji drewnianych powinny być wykonane zgodnie z indywidualnym opracowaniem technicznym. Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz tolerancje specjalne, w zależności od wskazań dokumentacyjnych.

Odchyłki wymiarów przekrojów elementów konstrukcji drewnianej nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji technicznej.

Odchyłki wymiarów elementów konstrukcji drewnianej w odniesieniu do długości i wysokości elementu nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji technicznej lub podanych poniżej :

- a) +/- 0,1mm przy wymiarze od 0 do 5mm
- b) +/- 0,5mm przy wymiarze od 6mm do 25mm
- c) +/- 1,0mm przy wymiarze od 26mm do 100mm
- d) +/- 2,00mm przy wymiarze od 101mm do 250mm
- e) +/- 5,00mm przy wymiarze od 251mm do 1200mm
- f) +/- 10,0mm przy wymiarze od 1201mm do 3000mm
- g) +/- 15mm przy wymiarze od 3001mm do 6000mm
- h) +/- 20mm przy wymiarze ponad 6000mm

Elementy konstrukcji drewnianej produkowane metodą przemysłową powinny być objęte kontrolą jakości zgodnie z systemem zakładowej kontroli jakości.

Części elementów konstrukcji stykające się z elementami konstrukcji z innych chłonących wilgoć materiałów powinny być izolowane.

Preparaty i zalecana technologia zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna przed wilgocią, korozją chemiczną, biologiczną i ogniem powinny być podane w dokumentacji technicznej. Sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji przed korozją biologiczną powinien być zgodny z instrukcją producenta oraz powinien odpowiadać wymaganiom Instrukcji ITB 355/98.

### 5.4 Połączenia mechaniczne

Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach elementów konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni itp. Powinny spełniać wymagania normy PN-B-030150:2000 oraz PN-EN 912.

Łączniki metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 6.2 Klasy kontroli

W zależności od typu i użytkowania konstrukcji występują dwie klasy kontroli :

- a) klasa kontroli zwykłej
- b) klasa kontroli rozszerzonej

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót. Obejmuje kontrolę w czasie wykonania (produkcji – z uwzględnieniem kontroli międzyoperacyjnej) oraz kontrolę zgodności z wymaganiami.

Kontrola odnosi się do wykonanej konstrukcji, określonych elementów w konstrukcji i określonych operacji.

Jeżeli w dokumentacji projektowej nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu konstrukcji z drewna stosuje się klasę kontroli I.

### 6.1 Rodzaje kontroli

W fazie bieżącej ( międzyoperacyjnej) należy sprawdzić :

- a) ogólną zgodność przebiegu procesu wykonania i montażu z technologią w zakresie kwalifikacji montażystów , sprzętu, parametrów i kolejności wykonania robót
- b) zabezpieczenie stanowiska przed wpływami czynników atmosferycznych
- c) jakość wykonania poszczególnych połączeń
- d) prowadzenie dziennika budowy
- e) jakość połączeń , które po całkowitym wykonaniu konstrukcji będą niedostępne

W fazie ostatecznej ( po wykonaniu ) należy sprawdzić :

- a) prawidłowość użytych materiałów
- b) dziennik budowy
- c) oczyszczenie konstrukcji
- d) zgodność długości i liczby połączeń z dokumentacją
- e) wymiary połączeń
- f) jakość połączeń w zakresie wymaganym do klasy konstrukcji

W szczególności powinny być oceniane :

- a) wymiary i wymagania jakościowe
- b) wykończenie powierzchni
- c) wykonane zabezpieczenia
- d) osadzenie konstrukcji



- e) prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczelności i stabilności
- f) prawidłowość połączeń konstrukcyjnych
- g) zabezpieczenie drewna
- h) wilgotność drewna
- i) prawidłowość usytuowania elementów w pionie i poziomie

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne”

### **7.2 Jednostki i zasady obmiarowania**

Obmiar robót należy wykonywać w jednostkach wskazanych w przedmiarze robót.

### **7.3 Wielkości obmiarowe**

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

### **8.2 Uznawanie robót za poprawne**

Roboty uznaje się za poprawne jeżeli spełnione są wszystkie elementy odbiorowe.

### **8.3 Rodzaje odbiorów robót.**

Roboty podlegają następującym odbiorom :

- a) odbiorowi częściowemu technicznemu robót
- b) odbiorowi końcowemu robót

### **8.4 Odbiór częściowy techniczny robót**

Odbiór częściowy techniczny polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w okresie rozliczeniowym, zgodnym z harmonogramem realizacji robót i postanowieniami umownymi. Odbioru częściowego technicznego robót dokonuje się według zasad określonych w umowie. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

### **8.5 Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności :

- a) rysunki budowlane – wykonawcze z naniesionymi zmianami
- b) uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- c) Dzienniki budowy
- d) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów
- e) ustalenia technologiczne
- f) protokoły odbiorów częściowych technicznych
- g) inwentaryzacje geodezyjną powykonawczą
- h) inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego robót, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą rozliczenia finansowego będą postanowienia zawarte w umowie Wykonawcy z Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1912:2000	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości. Wizualny podział na klasy i gatunki
PN-EN 912:2000	Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych.
PN-EN 519:2000	Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania dla tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodą maszynową oraz dla maszyn sortujących.
PN-EN 518:2000	Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Metoda wizualna.
PN-EN 336:2001	Drewno konstrukcyjne. Gatunki i wymagania.
PN-EN 335-2:1996	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych.
PN-76/C-04906:2000	Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania
PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Arkady 1989r.

Karty techniczne i instrukcje stosowania producenta materiałów

## ST.09.00.00 ROBOTY POKRYWCZE I DEKARSKIE

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

#### 1.2 Przedmiot i zakres stosowania ST

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 ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku i zejście do piwnic tzn.:

- Pokrycie papą termozgrzewalną
- Obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne
- uszczelnienie otworów w dachu po demontażu elementów dachowych (wywiewek, wentylatorów, świetlików, etc)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących :  
układanie warstw dachowych –izolacji parochronnej, papy, zaizolowanie przejścia rur, wywiewek, montaż koniecznych obróbek blacharskich i akcesoriów dachowych.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazaną przez Zamawiającego. Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych i pomocniczych.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych. Są także zgodne z zapisami specyfikacji ogólnej ST.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1 Wymagania ogólne

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji termicznych wg SST 15.00.00.

#### 2.2 Wymagania szczegółowe

Wszystkie pokrycia dachu atestowane o charakterystyce NIE ROZPRZESTRZENIAJĄCE OGNIĄ.

#### 2.3 Opierzenia attyki, kominów wykonać z blachy tytanowo-cynkowej. Odpowiednio wywinąć na ściany zgodnie z dokumentacją.

#### Właściwości fizyczne stopu cynku z tytanem

Grubość blachy 0,7 mm;

Gęstość	7,2 kg/dm <sup>3</sup>
Współczynnik rozszerzalności cieplnej (zgodnie z kierunkiem walcowania)	0,022 mm/m/°C
Temperatura topnienia	420°C
Temperatura krystalizacji	300°C
Przewodzenie ciepłe	110 W/(m.K)
Przewodzenie elektryczne	17 MS/m

#### Właściwości wymiarowe

Grubość± 0,02 mm

Szerokość+ 2/0 mm

Długość+ 5/0 mm

Prostoliniowość ≤ 1,5 mm/m

Płaskość ≤ 2mm

#### Właściwości mechaniczne (w kierunku walcowania)

- 0,2% granicy sprężystości 110 - 150 N/mm<sup>2</sup> ≥ 150 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na rozciąganie 152 - 190 N/mm<sup>2</sup>
- Wydłużenie po zerwaniu ≥ 40%
- Próba zginania (przy 180°C) brak pęknięć na zgięciu
- Prostowanie po zginaniu brak pęknięć na zgięciu
- Prędkość pełzania (przez jedną godzinę przy obciążeniu 50 N/mm<sup>2</sup>) ≤ 0,08%
- Próba zginania przy 4°C brak pęknięć
- Tłoczność (test Erichsena)- 7,5 mm bez pęknięcia
- Twardość Vickersa 45

## 2.4 Izolacja paroizolacyjna

Szybkozgrzewalna elastometryczna, papa paroizolacyjna z obu stronnymi pasmami.

Powierzchnia górna: folia, pasma

Powierzchnia dolna: folia, pasma

Wkładka nośna: kompozycja aluminium i poliestru, włóknina szklana 60 g/m<sup>2</sup>

Grubość 4 mm

Giętkość w niskich temperaturach (°C): <-6

Odporność na działanie wysokich temperatur (°C): +70

Maksymalna siła rozciągająca: wzdłuż >400 N/50 mm, w poprzek >300 N/50 mm

Wydłużenie 2 %

Przenikalność pary wodnej >1500 m

## 2.5 Materiały do izolacji przeciwwodnych- papy

### **Papa wierzchniego krycia:**

Papa zgrzewalna, powierzchnia, wkładka nośna z włókniny poliestrowej 250 g/m<sup>2</sup>,

grubość 4,2 mm,

Giętkość w niskich temperaturach (°C): <-25

Odporność na działanie wysokich temperatur (°C): +110

Maksymalna siła rozciągająca: 800 N/50 mm

Wydłużenie 40 %

### **Papa podkładowa:**

Papa samoprzylepna z zakładem zgrzewanym

Do zgrzewania na zakładach

masa samoprzylepna +zakład zgrzewany

wkładka nośna: siatka szklana

grubość 4,0 mm,

Giętkość w niskich temperaturach (°C): <-30

Odporność na działanie wysokich temperatur (°C): +100

Maksymalna siła rozciągająca: >1000 N/50 mm

Wydłużenie 2 %

## **3. SPRZĘT**

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej ST.

## **4. TRANSPORT**

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **Obróbki blacharskie:**

- Obróbki blacharskie powinny być wykonywane z blachy tytanowo- cynkowej grubości 0,7 mm w kolorze grafitowym
- Obróbki blacharskie powinny być wpuszczone pod elementy pokrycia w taki sposób aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody.

### **Papa termozgrzewalna**

#### Montaż pokrycia papowego

W celu polepszenia przyczepności podłoża powierzchnię betonową stropu należy przygotować i zagruntować środkiem zgodnie z dokumentacją. Zagruntowane podłoże musi dobrze wyschnąć i stanowić jednorodną powierzchnię. Ułożyć papę paroizolacyjną.

Na tak przygotowane podłoże mechanicznie montujemy pierwszą warstwę styropianu. Górna warstwa styropianu powinna być montowana z miniciem aby uniknąć mostków termicznych. Na tak przygotowane podłoże kleimy papę podkładową do której zgrzejemy papę nawierzchniową. Przy montażu obu pap należy pamiętać o zachowaniu właściwych zakładów. Po montażu elementów odwodnienia, wykonaniu kompletnego pokrycia należy wykonać obróbki blacharskie.

Papę wierzchniego krycia należy układać za pomocą zgrzewania z wykorzystaniem otwartego płomienia lub w określonych przypadkach gorącego powietrza o temp. ok. 600 C. Podłoże powinno być nośne, bez śladów zanieczyszczeń, tłustych plam czy wody. Szczelność i żywotność pokrycia bitumicznego zależy od rzemieślniczo- starannego wykonania poszczególnych jego warstw. Każdorazowo, po zakończeniu czynności ogrzewania płomieniem, konieczne jest przeprowadzenie kontroli spoin, szczególnie miejsc styków krzyżowych. Ślad paska bitumu w tym miejscu świadczy o szczelnie wykonanym połączeniu.

Papę podkładową należy montować mechanicznie przy użyciu odpowiednich łączników.

Pokrycie należy wykonywać na uprzednio wyrobionych spadkach celem późniejszej możliwości odprowadzenia wód opadowych.

Do wykonania kompletnego pokrycia dachowego wraz z ociepleniem wymaga się zastosowanie pełnego systemu jednego producenta.

### **Blacha tytanowo-cynkowa**

Blacha cynkowo-tytanowa montowana na tzw. podłożach ciągłych; podłoże musi spełniać następujące kryteria:

#### Ciągłość

Ciągłość podłoża zapewniona jest wtedy, kiedy różnica wysokości oraz odległość między elementami stanowiącymi podłoże (płyty OSB) nie przekracza 5 mm w miejscu ich łączenia. Należy również pamiętać o tym, że takie elementy jak śruby, gwoździe itp. nie powinny wystawać ponad podłoże, gdyż mogą być przyczyną uszkodzeń mechanicznych pokrycia z blachy cynkowo-tytanowej. Przed rozpoczęciem robót, firma wykonawcza odpowiedzialna za układanie blachy musi koniecznie sprawdzić, czy są przestrzegane te podstawowe, minimalne wymagania.

#### Podłoże z płyt drewnopochodnych

Płyty OSB nie mogą być używane w bezpośrednim kontakcie ze stopem cynkowo-tytanowym. zaleca stosowanie materiału cynk-tytan z powłoką ochronną od strony dolnej lub membrany separacyjnej

przed montażem pokrycia Wykonawca powinien upewnić się, że:

- konstrukcja jest sucha, czysta i pozbawiona jakichkolwiek śmieci i odpadków (gwoździe, liście, rośliny itp.),
- gwoździe są całkowicie wbite w elementy więźby i ich zetknięcie się z blachą jest niemożliwe,
- gwoździe są całkowicie wbite w drewniane podłoże i ich zetknięcie się z blachą jest niemożliwe,
- konstrukcja przeznaczona do krycia jest zgodna ze specyfikacją (płaskość powierzchni, kompatybilność materiałów itp.).

#### Poruszanie się po materiale podczas i po zakończeniu montażu dachu

Z zasady należy unikać poruszania się po elementach tytanowo-cynkowych, które już zamontowano, nawet jeśli są zabezpieczone folią. Blachy powinny być łączone sukcesywnie w miarę ich układania. Pozwala to uniknąć zbędnego poruszania się po panelach już ułożonych.

Jeżeli jednak przejście po cynku okaże się konieczne, zaleca się poruszanie się po nim po drabinach o specjalnej konstrukcji i w obuwiu antypoślizgowym. W każdym przypadku należy przestrzegać norm obowiązujących na budowach i dopilnować – jako minimum – stosowania pasów bezpieczeństwa.

Przymocowane elementy z blachy tytanowo-cynkowej należy zabezpieczyć na czas trwania innych zewnętrznych robót wykończeniowych (np. wykonywania obrutki tynkarskiej itp.). Zabezpieczenie to musi jednak umożliwić skuteczne wentylowanie górnej powierzchni blachy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### 6.1. Przed przystąpieniem do robót pokrycia dachowego

- Należy sprawdzić czy wszystkie materiały posiadają świadectwa dopuszczeniowe a ich jakość potwierdzona jest przez producenta.
  - Należy sprawdzić czy dobrane materiały zgodne są z projektem i SST.
  - Należy sprawdzić czy folie izolacyjne nie posiadają uszkodzeń mechanicznych
- W przypadku wątpliwości co do jakości wybranych materiałów należy zlecić badanie zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Wątpliwości należy wpisać do dziennika budowy.

### 6.2. Kontrola w trakcie robót

Kontrola i badania wykonywane w trakcie prac polegają na bieżącym sprawdzaniu jakości używanych materiałów oraz ich zgodności z dokumentacją techniczną. Kontroli w szczególności powinny podlegać:

- badanie dostaw materiałów
- jakości zastosowanych materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonanych robót (geometria i technologia)
- ocenę estetyki wykonanych prac
- sprawdzenie jakości wykonania pokrycia
- sprawdzenie szczelności wykonania pokrycia
- sprawdzenie stosowania się do reżimu technologicznego
- dokładność i staranność wykonania pokrycia
- dokładność wykonania obróbek blacharskich
- sprawdzenie przyczepności poszczególnych warstw pokrycia

### 6.3. Kontrola w czasie odbioru robót

Kontrola ma na celu ocenę spełnienia wszystkich wymagań a szczególnie:

- Zgodności z dokumentacją projektową
- Jakości zastosowanych materiałów
- Jakości wyglądu powierzchni dachówki
- Prawidłowości wykonania krawędzi, kalenicy, koszy i obróbek elementów wystających, kompletności wyposażenia dachu w elementy dodatkowe takie jak dachówki wentylacyjne, ławy kominiarskie, drabinki śniegowe, osiatkowania wlotów wentylacji dachu.

- Sprawdzenie prawidłowości ułożenia dachówki
- Sprawdzenie dokładności ułożenia i szczelności folii

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest jednostka użyta w kosztorysach.

dla robót pokrywanych i dekarstkich – m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni,

dla robót związanych - ilość wykonanych obróbek.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych.

### 8.2 Odbiór robót pokrywanych

Roboty pokrywowe, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywanych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywanych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

### 8.3. Odbiór obróbek blacharskich powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów pokrycia dachu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi Umowa między Wykonawcą i Zamawiającym.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych.
PN-B-23116:1997	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10241	Roboty pokrywowe. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-75/B-12029/Az1:1999	Ceramiczne materiały dekarstkie. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania.

## **ST.10.00.00 ROBOTY TYNKOWE I OKŁADZINOWE, ELEMENTY Z PŁYTY G-K**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- tynków wewnętrznych i zewnętrznych
- okładzin z płytek ceramicznych
- ścianek działowych i okładzin w systemie suchej zabudowy

#### 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

- wykonanie tynków wewnętrznych i zewnętrznych obiektu
- Ściany pomieszczeń technicznych i pomieszczeń pracy wewnątrz głównie wykończyć tynkiem gipsowym i zatrzeć gładzią gipsową. Ściany w pomieszczeniach mokrych (wc powyżej okładzin, pomieszczenia socjalne) wykończyć tynkiem cementowo-wapiennym. Malować farbami emulsyjnymi i lateksowymi z przeznaczeniem do wewnątrz. Tynki w szachtach i za glazurą II kat. pozostałe gipsowe III kat. ze szpachlowaniem
- W pomieszczeniach wilgotnych i przy aneksach kuchennych wyłożyć płytkami ceramicznymi do wysokości sufitu (szczegółowy sposób układania wg rysunków projektu wewnątrz). Na ściany stosować płytki zgodnie z dokumentacją techniczną- specyfikacją materiałową
- Sufity podwieszane systemowe zgodnie ze specyfikacją materiałową
- Okładziny sufitów, kanałów wentylacyjnych i szachtów instalacyjnych z płyt gipsowych zawierających dodatki włókien szklanych i celulozowych; płyty w systemie zapewniającym odporność ogniową wskazane w dokumentacji
- Ściany działowe i okładziny w systemie suchej zabudowy

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych. Są także zgodne z zapisami specyfikacji ogólnej ST.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### **2. MATERIAŁY**

#### 2.1. Woda (PN-EN 1008:2004), piasek (PN-EN 13139:2003)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.1.1. Piasek powinien spełniać wymagania wytycznych normowych, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.1.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

2.1.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

#### 2.2 Zaprawy budowlane gipsowe

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami norm.

Należy stosować zaprawy gotowe posiadające atest i dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Uwaga: należy poprawić przyczepność zapraw do ścian żelbetonowych za pomocą środków gruntujących.

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocetanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

#### 2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami norm.

Należy stosować zaprawy gotowe posiadające atest i dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Uwaga: należy poprawić przyczepność zapraw do ścian żelbetonowych za pomocą środków gruntujących.

#### 2.4. Płytki ceramiczne

Wymagania:

1. Barwa – wg wzorca producenta, zgodna z dokumentacją techniczną
2. Nasiąkliwość po wypaleniu <0,1%
3. Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 45,0 MPa
4. Odporność na płomienie 5
5. odporność chemiczna UHA
6. mrozoodporne, antypoślizgowość R 10, twardość w skali Mohsa 8

#### 2.5. Materiały do suchych tynków

- Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997
- Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta

#### 2.6. Sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych

Wysokość montażu sufitów podwieszanych – na rysunkach rzutów poszczególnych kondygnacji.

Specyfikacja zgodnie ze specyfikacją materiałową.

#### 2.8 Tynki zewnętrzne

Uwaga: Tynk , izolacja termiczna, siatka, gruntowanie, kleje- wg kompletnego systemu.

Tynk na bazie żywicy styrenowo-akrylowej i żywicy silikonowej (50/50), odporny na algi i grzyby, elastyczny, pH 7-8, barwiony w masie.

### **3. SPRZĘT**

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej ST.

Należy przewidzieć rusztowania.

### **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### 5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

#### 5.2. Przygotowanie podłoży

##### 5.2.1. Spoiny w murach.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

#### 5.3. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

Do mocowania płytek używać cementowej, wysokoplastycznej, modyfikowanej tworzywami sztucznymi zaprawy cienkowarstwowej

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

#### 5.4. Wykonywanie suchych tynków

Suche tynki z płyt gipsowo-kartonowych można układać:

- a) bezpośrednio na podłożu – na deskowaniu o gładkiej powierzchni oraz na konstrukcji stalowej lub aluminiowej,
- b) na podkładzie z placków zaczynu gipsowego lub na podkładzie z listew lub łat drewnianych, umocowanych do podłoża.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanych do używania wkrętarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podłożu ale powinny być podniesione i dociśnięte do sufitu (dystans między podłogą a krawędzią płyty winien wynosić ok. 10 mm).

Złącza płyt należy okleić taśmą papierową perforowaną lub z włókna szklanego i zaszpachlować zaprawą gipsową. Narożniki zabezpieczyć.

## **5.6 Sposób montażu sufitów podwieszanych**

### **Montaż**

Płyty kasetonowe należy składać ułożone na płasko na równym podłożu i chronić przed wilgocią. Podczas przenoszenia płyt należy zawsze ustawić dłuższą krawędź w kierunku pionowym. Aby nie uszkodzić przyklejonej na tylnej warstwie strony płyty włókniny dźwiękochłonnej, nie należy ich przeciągać przez krawędzie płyt leżących na stosie pod spodem. Płyty należy najpierw podnieść, a następnie transportować jw.

Montaż rozpocząć od naniesienia poziomu sufitu za pomocą niwelatora optycznego lub laserowego. Następnie zamocować kątownik przyścienny za pomocą kołków rozporowych rozmieszczonych co 500 mm.

Po roztrasowaniu profili głównych nanosimy punkty mocowania wieszaków pamiętając przy tym, że pierwszy i ostatni wieszak na profilu głównym nie powinien być bardziej oddalony od ściany niż o 400 mm. Do mocowania wieszaków używamy tylko metalowych systemów mocowania. Po zawieszeniu profili głównych wpinać profile poprzeczne.

Pierwszą płytę przysuwa się do elementu oporowego, odpowiednio ustawia i mocuje blachowkrętami 3,5x25 mm, rozmieszczonymi maks. co 150 mm. Najpierw przykręca się stronę czołową, a następnie krawędź wzdłużną.

Następną płytę dosuwa się do już zamontowanej płyty. Przed zamocowaniem należy wyrównać przebieg rzędów otworów w kierunku wzdłużnym i diagonalnym. Przykręcanie należy rozpocząć od naroża, w którym płyta styka się z krawędzią wzdłużną i czołową zamontowanej już płyty. Najpierw przykręca się krawędź czołową a następnie wzdłużną.

Spoiny należy zaszpachlować odpowiednią masą szpachlową, wzmacniając styki płyt na spoinach wzdłużnych i poprzecznych taśmą spoinową z włókna szklanego. Szpachlować także wkręty. Zaszpachlowane i wyschnięte spoiny szlifuje się szlifierką ręczną.

Płyty nie powinny stykać się bezpośrednio z ograniczającymi elementami budowlanymi (filary, ściany itp.) ani być przykręcane bezpośrednio do naroży ścian. Płyty można szpachlować dopiero wtedy, gdy jest pewność, że nie będą ulegać większym zmianom długości wskutek, gdy ma się pewność, że nie będą ulegać większym zmianom długości wskutek zmian temperatury i wilgotności. Temperatura pomieszczenia podczas szpachlowania nie może być niższa od 5°C.

### **Konstrukcja nośna**

Konstrukcja nośna profili głównych i nośnych jest ustawiona i zamontowana w taki sposób, aby płyty układane w poprzek można było przykręcać do profili nośnych. Na stykach poprzecznych płyt musi być zawsze umieszczony profil nośny. Odległość pomiędzy osiami profili nośnych powinna wynosić maksymalnie 320 mm. Płyty muszą być montowane zawsze w tym samym kierunku.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Materiały ceramiczne**

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu płytek
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

### **6.2. Zaprawy**

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### **6.3. Płyty gipsowo-kartonowe**

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

Kryteria oceny jakości i odbioru:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin
- sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być



przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

#### 8.2. Odbiór tynków

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III

- od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
  - pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
  - poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

#### 8.3. Odbiór suchych tynków

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/ na 1 m.

#### 8.4. Odbiór podłoża pod płytki ceramiczne

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

#### 8.6. odbiór sufitów podwieszanych

Sprawdzić zgodność z projektem wykonawczym i zaleceniami producenta.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi Umowa między Wykonawcą i Zamawiającym.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane.	Badania	cech	fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe.	Wymagania i badania przy odbiorze.		
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu.	Specyfikacja. Pobieranie próbek.		
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.			
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.			
PN-B-79406:97, PN-B-79405:99	Płyty kartonowo-gipsowe			

## ST.11.00.00 POSADZKI

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

#### 1.1. Przedmiot SST

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

#### 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 posadzek w obiekcie przetargowym.

W obiekcie przewidziano następujące typy posadzek (szczegółowy opis w specyfikacji materiałowej):

- posadzki gresowe
- wycieraczki
- linoleum, pcv- wykładzina homogeniczna

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych. Są także zgodne z zapisami specyfikacji ogólnej ST.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wyroby gresowe

#### a) Właściwości płytek podłogowych gresowych:

- barwa: wg wzorca producenta, zgodna z dokumentacją techniczną
- nasiąkliwość nie więcej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%
- mrozoodporność
- antypoślizgowość
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
- długość i szerokość: ±1,5 mm
- grubość: ± 0,5 mm
- krzywizna: 1,0 mm
- twardość wg skali Mohsa MIN.5
- ścieralność V klasa ścieralności
- na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: ±1,5 mm
- grubość: ±0,5 mm
- krzywizna: 1,0 mm

#### b) Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej
- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

#### c) Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m<sup>2</sup> płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie

Świadectwem ITB nr...”.

d) Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

e) Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

2.4. Homogeniczne wykładziny do obiektów użyteczności publicznej

Wymagania:

- niezapalne lub trudnozapalne,

WYKŁADZINA KLEJONA DO PODŁOŻA, UKŁADANA NA PODŁOŻU Z MASY SAMOPOZIOMUJĄCEJ. GWARANCJA MIN. 10 LAT. LISTWY PRZYŚCIENNE (TYP 2) Z TWARDEGO PCV W KOLORZE POSADZKI.

2.6 wycieraczka

opis: rolowana wycieraczka z wkładami szczotkowymi czyszczącymi osadzonymi w aluminiowych profilach nośnych kolor antracyt przeznaczona do montowania na zewnątrz i wewnątrz budynku w miejscach o dużym nasileniu ruchu, całość łączona pomocy nierdzewnych lin stalowych.

Podstawowe dane techniczne: Wysokość profilu aluminiowego wraz z podkładem: 19 mm, wysokość całkowitej wycieraczki: ok. 24 mm; Waga: ok 16 kg/1 mkw

Konstrukcja:

Konstrukcja zamknięta. Profile aluminiowe łączyć ze sobą przy pomocy gumowych elementów łącznych .

Sposób montażu:

Wycieraczka układana we wpuszcie wykończonym ramą aluminiową; Wycieraczka kierunkowa, należy zwrócić uwagę na sposób ułożenia względem kierunków ruchu.

2.7 wycieraczka

opis: Rolowana wycieraczka przeznaczona do montowania na zewnątrz i wewnątrz budynku w miejscach o dużym nasileniu ruchu z wkładami tekstylnymi czyszczącymi i osuszającymi osadzonymi w aluminiowych profilach nośnych. kolor antracyt

Podstawowe dane techniczne: Wysokość profilu aluminiowego wraz z podkładem: 19 mm, wysokość całkowitej wycieraczki: ok. 24 mm; Waga: ok 16 kg/1 mkw

Konstrukcja: Konstrukcja otwarta. Profile aluminiowe łączyć ze sobą przy pomocy stalowych lin nierdzewnych i gumowych dystansów.

Sposób montażu:

Wycieraczka układana we wpuszcie wykończonym ramą aluminiową; Wycieraczka kierunkowa, należy zwrócić uwagę na sposób ułożenia względem kierunków ruchu.

2.8 Listwa przypodłogowa

- Listwa ozdobna wykonana z płyty MDF przeznaczona do wykańczania wnętrz użytku publicznego.

- Wymiar 70 x 19 mm, przekrój prostokątny

listwa zabezpieczona farbami poliuretanowymi – 2-krotnie malowane podkładem poliuretanowym z izolantem oraz 1 warstwą lakieru w półmacie. Kolor dostosować do ścian.

**3. SPRZĘT**

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej ST.

**4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**Układanie posadzek wg rysunków posadzek.**

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylonej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

#### 5.2. posadzki gresowe

- 1) Do wykonania posadzek należy przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego, robót wykończeniowych i instalacyjnych
- 2) Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić podłoże i zmyć z kurzu
- 3) Elementy gresowe powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i barwy
- 4) Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić minimum +5°C
- 5) Dopuszczalne odchylenie według punktu 2.7
- 6) Spoiny między płytkami powinny tworzyć linię prostą, odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1mm/m i nie więcej niż 5 mm w całym pomieszczeniu.
- 7) Posadzki należy przy ścianach wykończyć listwami przypodłogowymi z tego samego materiału co posadzka.

#### 5.3. posadzki z homogenicznej wykładziny

- 1) Do wykonania posadzek z wykładzin homogenicznych należy przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego, robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych
- 2) Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinno być oczyszczone z kurzu i brudu i zagruntowane.
- 3) Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót i w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju
- 4) Wykładziny należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą wykonywane co najmniej 24 godziny przed układaniem
- 5) Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie.
- 6) Arkusze należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w instrukcjach technologicznych
- 7) Wykładzinę należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża
- 8) Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy lub odstających brzegów.
- 9) Arkusze należy ułożyć szczelnie, dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm
- 10) Spoiny między arkuszami powinny tworzyć linię prostą, odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1mm/m i nie więcej niż 5 mm w całym pomieszczeniu.
- 11) Posadzki należy przy ścianach wykończyć wywinieniem wykładziny na ścianę o wysokości około 8cm.

5.4 montaż wycieraczki- Wycieraczka układana we wpuszczeniu wkończonym ramą aluminiową; Wycieraczka kierunkowa, należy zwrócić uwagę na sposób ułożenia względem kierunków ruchu.

#### 5.5 Listwy przypodłogowe

Do montażu listew należy przystąpić po zakończeniu prac posadzkowych, tynkowych i malarskich.

Listwy przyklejać do ściany na 2 kleje: klej montażowy na bazie żywicy syntetycznych oraz klej na gorąco (pistolet + laski kleju).

Wszystkie łączenia (narożniki wewnętrzne i zewnętrzne) uszczelniane są akrylem.

Klej nałożyć równomiernie na tylną stronę listwy, dwoma równymi paskami po długości listwy 10mm od brzegu górnego i dolnego.

Na środkową część listwy nałożyć klej punktowo w odległości, co 10cm. Ze względu na nieokreślony czas schnięcia kleju

montażowego posmarować powierzchnię, jaką można zainstalować w danym czasie (czytać instrukcję klej montażowy). W razie potrzeby użyć kołków lub gwoździ. Element klejony przyłożyć do ściany i docisnąć. Przy łączeniu listwy stosować zacięcie pod kątem 45 stopni (kąty wewnętrzne i zewnętrzne). Miejsce łączone posmarować klejem do łączenia płyt (3D, D4, klej do drewna). Nierówności między ścianą a listwą wypełnić: silikonem akrylowym lub klejem montażowym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### 6.1. Wymagana jakość materiałów

powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości kształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi Umowa między Wykonawcą i Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 649:2002	elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.

## **ST.12.00.00 ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące produkcji i montażu ślusarki aluminiowej w siedzibie TBSP w Szczecinie.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana 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 niewielkich, nieskomplikowanych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu obowiązujących przepisów prawa, norm, doświadczenia i zasad sztuki budowlanej.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu produkcję, montaż i odbiór ślusarki aluminiowej:

- drzwi i okien zewnętrznych,
- drzwi i okien wewnętrznych,
- ścianek o odporności ogniowej,
- drzwi o odporności ogniowej,

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz ST

### **1.5. Dokumentacja**

Dokumentację robót związanych z wykonaniem ślusarki aluminiowej stanowią:

- a) projekt wykonawczy,
- b) projekty branżowe,
- c) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),
- d) dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),
- e) aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- f) protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- g) dokumentacja powykonawcza.

### **1.6. Rozwiązania alternatywne**

Ślusarka aluminiowa została zaprojektowana z kształowników systemowych. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania w dowolnym systemie, spełniające wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu, pod następującymi warunkami:

- a) wykonawca sporządzi na swoją odpowiedzialność projekt wykonawczy,
- b) wykonawca oświadczy, że jego projektanci mają doświadczenie i umiejętności konieczne do wykonania projektu wykonawczego,
- c) przed rozpoczęciem prac projektowych, wykonawca jest zobowiązany do uzyskania zatwierdzenia wszystkich danych technicznych projektowanych konstrukcji przez Nadzór Autorski (NA),
- d) po dokonaniu wszystkich uzgodnień j.w. i uzyskaniu zatwierdzenia przez NA, Wykonawca wykona projekt wykonawczy obejmujący:
  - obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji aluminiowych,
  - obliczenia wytrzymałościowe elementów kotwiących,
  - obliczenia statyczne zestawów szklanych,
  - szczegółowy opis techniczny zastosowanych systemów,
  - detale istotnych szczegółów konstrukcji, takie jak: typowe przekroje podłużne i poprzeczne, zakończenia konstrukcji (podstawa i połączenia z innymi elementami), itp.

## **2. OPIS KONSTRUKCJI**

### **2.1. Wymagania ogólne**

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

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

Materiały stosowane do wykonania ślusarki aluminiowej powinny posiadać:

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

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

## **2.2. Drzwi zewnętrzne**

Zaprojektowane konstrukcje stolarki otworowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemowymi. Zastosować czterekomorowy system izolowany termicznie. System stworzony jest do wykonywania konstrukcji wiatrołapów, wykuszy, witryn, okien (stałych, rozwieranych, uchylnych, uchylno-rozwieranych, uchylno-przesuwnych), drzwi balkonowych i wejściowych oraz innych przegród zewnętrznych o szczególnie wysokich wymogach izolacyjności termicznej oraz akustycznej zakwalifikowanego do grupy materiałowej RMG 1.0 ( dla konstrukcji okiennych - dzięki zastosowaniu specjalnych przekładek termicznych pokrytych powłokami niskoemisyjnymi).

Ościeżnice oraz słupki stałe, ślemiona, szczebliny i słupki ruchome o głębokości 78 mm, a także skrzydła o głębokości 86 mm składają się z dwóch profili aluminiowych zespolonych przekładką termiczną z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym.

Powierzchnie profili wykańczane są powłokami lakierniczymi zgodnymi z systemem kontroli jakości QUALICOAT według wzornika kolorów RAL lub anodowymi powłokami tlenkowymi spełniającymi wymogi QUALANOD. Minimalne grubości powłok wg PN-EN ISO 2360:2004 lub wg PN-EN ISO 2808:2000, dla proszkowych powłok poliestrowych nie mniej niż 60 µm, dla powłok tlenkowych – nie mniej niż 20 µm. Dla kształtowników aluminiowych, które nie są narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych, dopuszcza się wykończenie w stanie nie powleczonego „surowego” aluminium.

System pozwala na zamontowanie wypełnień szklanych –szyby pojedyncze i zespolone jednokomorowe oraz dwukomorowe lub wypełnień nieprzeziernych o grubości 23÷61 mm.

Uszczelki osadzone do uszczelniania osadzenia szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem) powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM spełniające wymagania PN EN 12365-1: 2006. Uszczelki osadzone należy dobierać zgodnie z dokumentacją techniczną w zależności od grubości zastosowanego oszklenia.

W oknach i drzwiach należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu, takich firm jak: Savio, Sobinco, Siegenia.

Dobór profili i możliwości wykonania poszczególnych elementów okiennych powinny być wykonane na podstawie obliczeń statycznych i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej systemu (katalogi systemowe i obowiązujące dopuszczenia). Sposób montażu, jak i schemat rozmieszczenia punktów mocowania okien do konstrukcji budynku powinien być oparty o rozwiązania katalogowe dostawcy systemu.

## **2.3. Konstrukcje wewnętrzne**

Zaprojektowane konstrukcje ślusarki należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemowymi wg dostawcy systemu. Jednokomorowy system bez izolacji termicznej, przeznaczony do wykonywania elementów zabudowy wewnętrznej.

Ościeżnice oraz słupki stałe, ślemiona, szczebliny i słupki ruchome o głębokości 50 mm, a także skrzydła o głębokości 58 mm

składają się z jednolitego profilu aluminiowego.

Powierzchnie profili wykańczane są powłokami lakierniczymi zgodnymi z systemem kontroli jakości QUALICOAT według wzornika kolorów RAL lub anodowymi powłokami tlenkowymi spełniającymi wymogi QUALANOD. Minimalne grubości powłok wg PN-EN ISO 2360:2004 lub wg PN-EN ISO 2808:2000, dla proszkowych powłok poliestrowych nie mniej niż 60 µm, dla powłok tlenkowych – nie mniej niż 20 µm. Dla kształtowników aluminiowych, które nie są narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych, dopuszcza się wykończenie w stanie nie powleczonego „surowego” aluminium.

Do wykonania wypełnień przezroczystych w skrzydłach okiennych i drzwiowych oraz w segmentach ścian działowych powinny być stosowane szyby pojedyncze bezpieczne o grubości nie mniejszej niż 6 mm lub szyby zespolone jednokomorowe 44-1 + 6 / 16. W drzwiach i segmentach ścian działowych bez deklarowanej izolacyjności akustycznej mogą być stosowane inne rodzaje szyb zespolonych. Szyby zespolone powinny spełniać wymagania PN-B-13079:1997 oraz powinny być wykonane ze szkła bezpiecznego. Szkło bezpieczne powinno spełniać wymagania PN-EN 12150-1:2002 lub PN-EN 12543-2:2000.

Do wykonania wypełnień nieprzezroczystych w skrzydłach drzwiowych oraz w segmentach ścian działowych powinny być stosowane układy warstwowe, składające się z płyt wiórowych lub OSB o grubości nie mniejszej niż 18 mm w okładzinach z blachy aluminiowej o grubości nie mniejszej niż 1,0 mm. Poszczególne składowe powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach.

Uszczelki osadcze do uszczelniania osadzenia szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem) powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM i spełniać wymagania PN-EN 12365-1:2004. Uszczelki osadcze należy dobierać zgodnie z dokumentacją techniczną w zależności od grubości zastosowanego oszkleńca.

W drzwiach i oknach wewnętrznych systemu należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu, takich firm jak: Fapim, Savio, Erreti, Iseo, Cisa, Geze.

Dobór profili i możliwości wykonania poszczególnych elementów okiennych i drzwiowych powinny być wykonane na podstawie obliczeń statycznych i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej systemu (katalogi systemowe i obowiązująca Aprobata Techniczna ITB). Sposób montażu, jak i schemat rozmieszczenia punktów mocowania okien i drzwi do konstrukcji budynku powinien być oparty o rozwiązania katalogowe dostawcy systemu.

## 2.4. Ścianki o odporności ogniowej

Konstrukcje wykonać w klasie odporności ogniowej zgodnie z dokumentacją.

- a) na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3:2004, stan T6 wg PN-EN 515:1996; własności wytrzymałościowe wg PN-EN 755-9:2002; tolerancje wg PN-EN 12020-2:2004,
- b) wewnętrzne komory profili wypełniają wkłady gipsowe o grubości 15mm. Narożniki aluminiowe osłaniane są płytami silikato-cementowymi o grubości 8 mm. Podkładki pod szyby powinny być wykonane z twardego drewna.
- c) głębokość profili wynosi 75 mm,
- d) izolacyjność akustyczna dla modułów stałych wg PN-EN ISO 140-3 min:  $R_w = 35$  dB dla ścianek działowych z szybą pojedynczą,
- e) maksymalny wymiar pojedynczego pola stałego wynosi: wys.2400mm x szer.1400mm.
- f) szczelność konstrukcji
  - współczynnik infiltracji powietrza według PN EN 12152:2004:  $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$  co najmniej klasa A4
  - wodoszczelność według PN EN 12154:2002 – klasa R7, ciśnienie strumienia  $\Delta p = 600 \text{ Pa}$
- g) połączenia elementów wykonywać przy pomocy zagniatania lub skręcania przy zastosowaniu systemowych elementów złącznych z dodatkowym klejeniem (jeżeli jest wymagane),
- h) kolor profili oraz okuć wg zestawienia stolarki,
- i) powłoki lakierowane proszkowo powinny spełniać następujące wymagania:
  - grubość nie mniej niż 60µm oznaczana wg PN-EN ISO 2360:1998 lub PN-EN ISO 2808:2000,
  - twardość względna nie mniej niż 0,7 będąca ilorzem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce wg PN-EN ISO 1522:2001 do czasu tłumienia na płytce szklanej,
  - odporność na odrywanie od podłoża – stopień 0 oznaczana wg PN-EN ISO 2409:1999,
  - odporność na działanie mgły solnej - stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej oznaczana wg PN-EN ISO 7253:2000/Ap1:2001,
  - odporność na działanie cieczy – stan powłoki bez zmian po 1000 h działania wody destylowanej w temperaturze



- 23°C i 40°C, po 500 h działania roztworów 1% NaOH, 1% HCl, 1% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 5% CH<sub>3</sub>COOH oraz po 1000 h działania roztworów 0,1% NaOH, 0,1% HCl, 0,1% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 1% NH<sub>4</sub>OH, 3% NaCl - wg PN-EN ISO 2812-1:2001,
- lakiernia powinna udzielić przynajmniej 10 letniej gwarancji na niezmiennosć koloru,
  - j) szklenie: szyba zespolona EI 30 PYROSTOP/16mm/44.1
  - k) należy zastosować profile o odpowiednio dobranej sztywności, tak aby ugięcie profilu aluminiowego nie przekraczało 1/350 rozpiętości lecz nie więcej niż 10 mm (dla konstrukcji wewnętrznych),
  - l) elementy dodatkowe: aluminiowe wg wymagań jw., łączniki z aluminium lub stali nierdzewnej,
  - m) uszczelki powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM, spełniające wymagania normy EN 12365-1:2006,
  - n) okucia: ze stali nierdzewnej lub z aluminium lakierowanego,
  - o) wg zestawienia.

## **2.5 ŚCIANKI KABIN W POMIESZCZENIACH HIGIENICZNO-SANITARNYCH**

SYSTEMOWE, LAMINAT HPL 12MM, KOLOR RAL 7044

KOLOR DOBRANO DO WYBRANEGO TYPU OKŁADZINY ŚCIENNEJ I POSADZKI. W PRZYPADKU ZMIANY OKŁADZINY NALEŻY POTWIERDZIĆ KOLOR Z PROJEKTANTEM.

SANITARNE ŚCIANKI DZIAŁOWE KABIN ŁĄCZONE ZE SOBĄ I DO ŚCIAN POMIESZCZENIA ZA POMOCĄ PROFILI ALUMINIOWYCH. KRAWĘDZIE PIONOWE DRZWI I ŚCIANEK MIĘDZYDRZWIOWYCH FREZOWANE DO POŁOWY GRUBOŚCI TAK ABY PO ZAMKNIĘCIU ZACHODZĄC NA SIEBIE TWORZYŁY PŁASKĄ POWIERZCHNIĘ. DRZWI OSADZONE NA TRZECH ZAWIASACH (JEDEN WYPOSAŻYĆ W FUNKCJĘ SAMODOMYKANIA) I WYPOSAŻONE W ZAMEK SYSTEMOWY ZE WSKAŹNIKIEM ZAJĘTOŚCI. ALUMINIOWE WSPORNIKI ŚCIANEK Z RDZENIEM ZE STALI NIERDZEWNEJ UMOŻLIWIAJĄCE POZIOMOWANIE ZABUDOWY NA POSIADAJĄCEJ SPADKI PODŁODZE.

## **2 SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej ST.

## **3 TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ogólnej ST.

### **4.1.1 Składowanie**

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

### **4.1.2 Transport**

Profile aluminiowe należy transportować w sposób uniemożliwiający uszkodzenia ich powierzchni oraz powinny być zabezpieczone przed odkształceniami przekroju i na długości. Należy zabezpieczyć naroża, klamki, zawiasy, zamki, i inne wystające elementy przed zniszczeniem. Wiotkie elementy powinny zostać usztywnione.

Do transportu dopuszcza się tylko profile pakowane indywidualnie w papier lub folię polietylenową. Transportowane profile powinny być podparte w kilku punktach na drewnianych belkach wyłożonych gumą. Ilość podpór powinna gwarantować zachowanie prostoliniowości profilu. Podczas układania profili należy zwrócić uwagę czy elementy podporowe są czyste. W razie stwierdzenia występowania ziaren piasku, opiłków metalu itp. należy je usunąć. Transportowane profile powinny być zabezpieczone przez możliwością przesuwu przy pomocy pasów lub taśm. Przy układaniu profili w stosy należy zwrócić uwagę, aby ciężar układanych profili nie powodował uszkodzeń przekrojów poprzecznych (wgniecenia w miejscach kontaktu z podporami). Zaleca się transportowanie profili zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg).

### **4.21 Kontakt z innymi materiałami**

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

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

## 4 WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem montażu elementów stolarki i ślusarki należy sprawdzić:

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

### 5.1 Montaż ślusarki fasadowej

Montaż konstrukcji fasadowych należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i wytycznymi dostawcy rozwiązań systemowych.

Ściana słupowo-ryglowa mocowana jest do konstrukcji budynku za pomocą systemowych uchwytów mocujących. Uchwyty mocowane są do stropów, wieńców, cokołów, belek podwalinowych, itp. za pomocą stalowych kotew rozporowych lub wklejanych. W uchwytach osadzone są kształtowniki słupów za pomocą sworzni i śrub ze stali nierdzewnej. Kotwy należy dobrać według wymagań konstrukcyjnych oraz obliczeń statycznych. Sposób mocowania musi zapewnić, aby cała elewacja słupowo-ryglowa mogła bez szkód i bez strat w szczelności przejąć wszystkie ruchy powstałe w wyniku odkształceń konstrukcyjnych budynku oraz elewacji słupowo-ryglowej w wyniku obciążeń termicznych.

Konstrukcję fasady należy wykonać w stanie całkowicie gotowym, wraz z dostawą i montażem. Kompletną konstrukcję należy wyposażać we wszelkie wypełnienia, mocowania, wzmocnienia, obróbki oraz uszczelnienia. Obróbki wykonać z blachy aluminiowej grub. 1,5 mm, malowanej proszkowo.

Szyby lub inne wypełnienia części przezroczystej montowane są od zewnątrz. Opiera się je na elementach podszybowych usytuowanych na kształtownikach poziomych rusztu aluminiowego (poprzeczkach).

Mocowanie wypełnienia dokonuje się za pomocą profili dociskowych, mocowanych do profili nośnych wkrętem ze stali nierdzewnej  $\varnothing 5,5$  mm w rozstawie co 300 mm. Element dystansowy zapobiegający nadmiernemu dociśnięciu szyby do konstrukcji stanowi listwa z tworzywa sztucznego. Rozmiar wkręta i elementu dystansowego dobiera się ze względu na grubość wypełnienia.

Szczelina między ścianą budynku a konstrukcją aluminiową powinna być wypełniona izolacją termiczną.

Konstrukcja ściany osłonowej musi posiadać efektywny system odprowadzenia wody z przestrzeni wokół krawędzi szyb. Służą do tego kanały wodne w słupach i poprzeczkach. Otwarte u dołu i góry kanały wodne służą również wentylacji wewnętrznych komór ściany osłonowej.

Na styku fasad aluminiowych z konstrukcją budynku wykonać od strony wewnętrznej fartuch paroizolacyjny z folii EPDM grubości 0,7mm. Od strony zewnętrznej należy stosować ciągłe izolacje przeciwwodne paroprzepuszczalne. Montaż obróbek blacharskich i folii izolacyjnej powinien zapewnić odprowadzenie skroplin z kanałów wodnych słupa, minimalizując powstawanie mostków termicznych.

### 5.2 Montaż ślusarki okienno-drzwiowej

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

- montaż ościeżnicy należy wykonywać po pracach wykończeniowych podłóg i ścian,
- przed zamontowaniem drzwi należy prawidłowo przygotować otwór do ich wprawienia, powierzchnie ościeży należy wyrównać oraz starannie oczyścić z wszelkich drobin,
- w przypadku montażu ościeżnic w ścianach z cegły silikatowej należy zabezpieczyć fragmenty ścian przed zabrudzeniem i uszkodzeniem folią malarską,
- ościeżnicę drzwiową należy ustawić tak, by skrzydło otwierało się na właściwą stronę; przed wstawieniem ościeży trzeba okleić jej brzeg samoprzylepną taśmą papierową, aby zapobiec zabrudzeniu nadmiarem pianki montażowej używanej podczas uszczelniania,
- słupy ościeży należy rozprzeć u podstawy tak, by podczas prac montażowych zachowały pozycję równoległą,
- za pomocą poziomicy należy sprawdzić, czy belka ościeżnicy ustawiona jest idealnie poziomo; wszystkie kąty wewnętrzne ościeżnicy muszą mieć po 90 stopni,
- ościeżnicę należy ustabilizować klinując ją drewnianymi kołkami: z góry, z dołu oraz po bokach; następnie należy ponownie sprawdzić, przy pomocy poziomicy ustawienie ościeżnicy;
- ościeżnicę mocuje się do muru kotwami; na każdym kształtowniku muszą być co najmniej dwa, jeden u podstawy (max. 200 mm od krawędzi) i jeden w takiej samej odległości od góry konstrukcji; maksymalny rozstaw kotew – poziomych 950 mm, pionowych – 750 mm; głębokość wierconego otworu powinna być większa o 1,0-1,5cm od długości kołka rozporowego,
- wkrętów nie należy dokręcać zbyt mocno, aby nie dopuścić do ewentualnego wygięcia ościeżnicy,
- ościeżnicę uszczelnić pianką montażową; przed wykonaniem tej czynności można dobrze zwilżyć wodą powierzchnię ościeżnicy, aby pianka lepiej przylegała,
- po stwardnieniu pianki (ok. 12h) jej nadmiar odciąć ostrym nożem,
- w przypadku konstrukcji p.poż. ościeżnicę uszczelnić zgodnie z wytycznymi producenta stolarki.

## 6 DOBÓR PROFILI

Ściany osłonowe słupowo-ryglowe stanowią obciążenie konstrukcji nośnej budynku, natomiast nie mogą przenosić obciążeń

wywołanych elementami konstrukcji lub konstrukcją tego budynku. Ściany osłonowe mogą podlegać następującym obciążeniom:

- obciążenie wiatrem,
- obciążenie śniegiem,
- obciążenie poziomą siłą skupioną od naporu tłumy,
- ciężar własny konstrukcji i wypełnień,
- daszki, banery, kurtyny powietrzne, mechanizmy do otwierania drzwi lub inne elementy mocowane do konstrukcji nośnej rusztu.

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

Wartości dopuszczalne ugięć wynikają z warunków wytrzymałościowych kształtowników aluminiowych i warunków, przy których może dojść do pęknięcia szyb. Dla ścian osłonowych dopuszczalne ugięcia wynoszą:

- a) dla słupów i rygli w kierunku prostopadłym do powierzchni (płaszczyzna x-x): 1/200 lub 15mm rozpiętości przęsła (między podporami)
- b) dla rygli w kierunku równoległym do powierzchni (płaszczyzna y-y): nie więcej niż 3 mm,
- c) dla ramki szyby zespolonej: 8 mm w kierunku prostopadłym.

## 7 OCHRONA ŚRODOWISKA

Produkty wchodzące w skład zestawu materiałów do wykonania lekkich ścian osłonowych są przyjaznymi i bezpiecznymi dla środowiska naturalnego. Większość tych materiałów może być poddana procesom odzysku i ponownego wykorzystania:

- kształtowniki aluminiowe i ich odpady produkcyjne w postaci wiórów, ścinków i odcinków kształtowników podlegają w 100% procesom odzysku i ponownego przerobu,
- elementy poliamidowe formowane lub wytłaczane podlegają w 100% ponownemu przerobowi,
- uszczelki ciągłe i inne elementy z TPE podlegają w 100% ponownemu przerobowi,
- złom stalowy, w tym złom stali nierdzewnych i kwasoodpornych pochodzący z elementów okuć, elementów złącznych podlegają w 100% ponownemu przerobowi,
- uszczelki z EPDM wg obecnego stanu wiedzy i rozwoju technologii, jako nienadające się do ponownego przerobu, podlegają procesowi utylizacji.

## 8 OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji ogólnej ST. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Przedmiaru i pomiaru w obiekcie.

### 7.2 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest sztuka [szt.] w przypadku drzwi oraz okien

## 9 ODBIÓR ROBÓT

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

1.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

1.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,

sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,

sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,

sprawdzenie działania części ruchomych,

stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Wykonane i zamontowane elementy ślusarki uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach dały wyniki pozytywne.

Elementy należy odbierać etapowo, każdorazowo należy wykonać:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana ślusarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Podstawę płatności stanowi Umowa między Wykonawcą i Zamawiającym.

## 11 PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-10085:2001 *Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.*
- PN-88/B-10085 *Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.*
- PN-78/B-13050 *Szkoło płaskie walcowane.*
- PN-75/B-94000 *Okucia budowlane. Podział.*
- PN-80/M-02138 *Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.*
- PN-87/B-06200 *Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbiór.*
- PN-EN 410:2001/AP1:2003 *Szkoło w budownictwie. Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszkleń.*
- PN-EN 515:1996 *Aluminium i stopy aluminiowe. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Oznaczenia stanów.*
- PN-EN 573-3:2004 *Aluminium i stopy aluminiowe. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny.*
- PN-EN 673:1999/A2:2003 *Szkoło w budownictwie. Określenie współczynnika przenikania ciepła „U”. Metoda obliczeniowa.*
- PN-EN 12020-2:2004 *Aluminium i stopy aluminiowe. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063. Część 2: Tolerancja wymiarów i kształtu.*
- PN-EN 12152:2004 *Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.*
- PN-EN 12154:2004 *Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.*
- PN-EN 12208:2001 *Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja.*
- PN-EN 12210:2001 *Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja.*
- PN-EN 12400:2004 *Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja.*
- PN-EN 1294:2002 *Skrzydła drzwiowe. Określenie zachowania się pod wpływem zmian wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach.*
- PN-EN 1529:2001 *Skrzydła drzwiowe. Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność Klasy tolerancji.*
- PN-EN 1530:2001 *Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa Klasy tolerancji.*
- PN-EN 951:2000 *Skrzydła drzwiowe. Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności.*
- PN-EN 950:2000 *Skrzydła drzwiowe. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym.*
- PN-EN 952:2000 *Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru.*
- PN-EN ISO 1522:2001 *Farby i lakiery. Próba tłumienia wahadła.*
- PN-EN ISO 2360:1998 *Powłoki nieprzewodzące na podłożu metalowym niemagnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda prądów wirowych.*
- PN-EN ISO 1522:2001 *Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.*
- PN-EN ISO 2808:2000 *Farby i lakiery. Pomiar grubości powłoki.*
- PN-EN ISO 2812-1:2001 *Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na ciecz.*
- PN-EN ISO 7253:2000/AP1:2001 *Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na rozpyloną obojętną solankę (mgłą).*
- EN 1365-1:2003 *Building hardware – Gasket and weatherstripping for doors, Windows, shutters and curtain walling – Part1: Performance requirements and classification.*
- BN-84/6829-04 *Szkoło budowlane. Szyby bezpieczne hartowane płaskie Szyby na skrzydła drzwiowe.*

## ST.13.00.00 ŚLUSARKA

### 2. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

#### 2.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem są elementy stalowe nie będące elementami konstrukcyjnymi, jak balustrady, barierki, pochwyt, drabiny, etc...

#### 2.2. Zakres stosowania SST.

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

#### 2.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki do obiektu wg poniższego:

- pochwyt schodowe i dla niepełnosprawnych, drabiny
- drobne elementy ślusarskie w budynku
- wyłaz dachowy
- świetliki,
- żaluzje na kanałach (w tym czerpnie)

#### 2.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych. Są także zgodne z zapisami specyfikacji ogólnej ST.

#### 2.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 3. MATERIAŁY

#### 3.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; ST wg PN-EN 10025:2002 (patrz SST 07.00.00).
- wyroby ze stali nierdzewnej.

#### 3.2. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg ST.14.00.00 niniejszych SST.

#### 3.3. Okucia

Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwyty zgodnie z dokumentacją.

#### 3.4. Pochwyty

- przy ścianach zamontować pochwyt stalowy ze stali malowanej proszkowo o wymiarach 4x4cm na wysokości 110 cm od poziomu posadzki; pochwyt przytwierdzić do ściany na profilu ze stali malowanej proszkowo. Profil mocujący przytwierdzić do ściany na płaskowniku stalowym malowanym proszkowo za pomocą kotew M8 na żywicy HIT HY 150.
- podkonstrukcja stalowa pod okładzinę z płyt bazaltowych na balustradzie klatki : słupki stalowe 50x50 mm pionowe mocowane do boku stopni żelbetonowych - pomiędzy słupkami rygle poziome stalowe 50 x 50 mm

#### 3.5. Wyłaz dachowy

- podstawa prosta o wysokości 50 cm,
- wypełnienie poziome stanowi szkło bezpieczne P2 9 mm o współczynniku  $U=1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$  NRO,
- Wyłaz otwierany ręcznie ze wspomagającą sprężyną gazową (wyłaz).
- Dodatkowo wyposażać w zasilacz do otwierania elektrycznego (funkcja przewietrzania)- przyciski do przewietrzania w kondygnacji parteru i poddasza.
- Wyłaz wyposażać w klamkę z zamkiem blokowanym kluczykiem.
- Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL250

#### 3.6. Drabina

- Drabina wykonana z rury stalowej Ø 50mm spawanej i malowanej na kolor jasnoszary RAL 7035.
- Parametry charakterystyczne: drabinę o szerokości 55cm h=480cm, odstęp między szczeblami 30cm.
- Odległość drabiny od ściany do której jest kotwiona wynosić musi 15cm.

#### 3.7. uchwyty w pomieszczeniach dla niepełnosprawnych

- uchwyt poziomo-pionowy ze stali nierdzewnej matowej; 150x70cm, odległość montażu: odcinek poziomy 80 cm od posadzki, odcinek pionowy 95 cm od tylnej ściany (wc), odległość od wc: do 55 cm od osi wc.
- przy umywalce ściennie uchwyty łukowe uchylne długości 60cm ze stali nierdzewnej matowej;
- poręcz stojąca uchylna łukowa ze stali nierdzewnej matowej 60cm;

#### 3.8. Krata naścienna/ osłony żaluzyjne

materiał: wytłaczane aluminium Al. Mg Si 0.5 ( wg normy EN 12020-2)

malowana proszkowo (60-80 mikronów)- kolor RAL 7016

siatka przeciw owadom- stal nierdzewna 304 2,3 x 2,3mm

montaż: dla krat o powierzchni większej niż 3m<sup>2</sup> wykonać podkonstrukcję

**3.9. światlik dachowy otwieralny, Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL250**

- światlik wykonać wykonany z systemowych profili stalowych łączonych ze sobą poprzez spawanie lub stalowe łączniki skręcane.
- łączniki mocujące wypełnienia (szyby), w tym także zewnętrzne listwy dociskowe, wykonane ze stali nierdzewnej.
- Przekrycie powinno być zgodne z projektem technicznym opracowanym dla danego obiektu
- Konstrukcję nośną mocować do budynku, za pośrednictwem marek, stalowymi kotwami. Uszczelnienia pomiędzy profilami konstrukcyjnymi przekrycia a budynkiem wykonywane mogą być przy zastosowaniu listew silikonowo-cementowych oraz niepalnej wełny mineralnej o gęstości 40-100 kg/m<sup>3</sup> i blachy stalowej. Istotne ze względów ochrony pożarowej uszczelnienia należy wykonywać zgodnie z wytycznymi klasyfikacji ogniowej.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej ST.

### **4 TRANSPORT**

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

Rozładunek klapy oddymiającej należy przeprowadzać pod nadzorem osoby upoważnionej przez producenta, przy użyciu ogólnie dostępnych środków przeładunkowych lub ręcznie, z zachowaniem niezbędnych zasad BHP.

### **5 WYKONANIE ROBÓT**

**5.1** Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

**5.2** Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

**5.3** Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

**5.4** Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg SST 15.00.00.

**5.5** Montaż klapy oddymiającej i światlika wykonywać z zachowaniem wszystkich niezbędnych zasad BHP, w szczególności związanych z pracą na wysokości, używając odpowiednich środków ochrony osobistej. Klapy i światliki należy posadawiać na elementach konstrukcyjnych dachu

**5.6** Przed wbudowaniem ślusarki należy sprawdzić, czy:

- naroża ościeżnic i skrzydeł są prawidłowo wykonane i wykazują kąty proste,
- uszczelki są prawidłowo osadzone w ramionach skrzydeł (np. nie są wyrwane, zanieczyszczone),
- okucia są prawidłowo osadzone, nie wykazują uszkodzeń i dobrze działają.

### **6 KONTROLA JAKOŚCI**

Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

### **7 OBMIAR ROBÓT**

7.1 Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji ogólnej ST. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Przedmiaru i pomiaru w obiekcie.

7.2 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest sztuka [szt.]

### **8 ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,

- jakości powłok antykorozyjnych.
- Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi Umowa między Wykonawcą i Zamawiającym.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-80/M-02138.	Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
PN-87/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.

## ST.14.00.00 STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej.

#### 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 i montaż stolarki okiennej i drzwiowej. Niniejszą SST należy rozpatrywać w oparciu o zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej.

#### 1.4. określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych. Są także zgodne z zapisami specyfikacji ogólnej ST.

#### 1.5. ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 2. MATERIAŁY

Szczegółowy opis materiałów znajduje się w dokumencie "Specyfikacja materiałowa".

<b>OKNA DREWNIANE</b>
<b>DRZWI ZEWNĘTRZNE DREWNIANE</b>

#### 2.1.1. **Drewno.**

Do wykonywania ram, ramiaków i szprosów skrzydeł drzwiowych z drewna litego powinna być stosowana tarcica iglasta o gęstości nie mniejszej niż 350 kg/m<sup>3</sup>. Jakość tarcicy powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 942:2000. Wilgotność drewna powinna wynosić 8 do 15 %.

#### 2.1.2. **Półfabrykaty z drewna klejonego warstwowo.**

Półfabrykaty z drewna klejonego

warstwowo powinny być zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg PN-EN 13986:2006. Połączenia drewna na długości powinny być wykonywane przy zastosowaniu złączy klinowych wg PN-B-10087:1996. Wilgotność poszczególnych warstw drewna w półfabrykacie klejonym warstwowo nie powinna być większa niż 15 %. Różnica wilgotności drewna między poszczególnymi warstwami w obrębie przekroju półfabrykatu nie powinna być większa niż 2 %. Warstwy drewna w półfabrykacie powinny być dokładnie skleione. Spoiny powinny być ciągłe i szczelne (wypełnione klejem). Warstwowe połączenie drewna nie powinno ulegać rozdzieleniu po spoinie podczas rozszczepienia próbek o długości 5 cm za pomocą klina lub szerokiego dłuta. Średnie wytrzymałości półfabrykatów na ścinanie przy ściskaniu nie powinny być mniejsze niż:

- 5,0 MPa po 7 dniach sezonowania próbek w klimacie normalnym (klimat normalny wg PN-ISO 554:1996 i PN-EN 205:2005 to temperatura +20 °C ± 2 °C i wilgotność względna powietrza 65 ± 5 % lub temperatura +23 °C ± 2 °C i wilgotność względna powietrza 50 ± 5 %),

- 2,0 MPa po 7 dniach sezonowania próbek w klimacie normalnym i 4 dniach moczenia w wodzie o temperaturze +20 °C ± 2 °C.

#### 2.1.3. **Sklejka.**

Elementy ramy skrzydła oraz płyciny powinny być wykonywane ze sklejki spełniającej wymagania normy PN-EN 636:2005 dla sklejki typu EN 636-1, zaklasyfikowanej do klasy formaldehydu E1 wg normy PN-EN 13986:2006.

#### 2.1.4. **Kleje.**

Do klejenia drewna w półfabrykatkach i elementów skrzydła powinny być stosowane kleje, spełniające wymagania klasy trwałości co najmniej D3, wg PN-EN 204:2002.

#### 2.1.5. **Szyby.**

Do szklenia skrzydeł drzwiowych powinny być stosowane szyby bezpieczne hartowane, spełniające wymagania PN-EN 572-5:1999 lub inne szyby dopuszczone do obrotu i stosowania.

#### 2.1.6. **Powłoki malarskie i lakierowe.**

Do wykonywania powłok malarskich należy stosować materiały wykończeniowe pozwalające na uzyskanie powłok gładkich, bez smug, zacieków, obcych wtrąceń, spełniających wymagania podane w ZUAT-15/III/16/2007. Przyczepność powłok do podłoża powinna odpowiadać stopniowi 0 lub 1 wg PN-EN ISO 2409:2008. Nie przewiduje się używania oklein i forniru- tylko drewno



klejone.

#### 2.1.7. Ościeżnice

Drewno. Do wykonywania ościeżnic drewnianych powinno być stosowane drewno o gęstości nie mniejszej niż 350 kg/m<sup>3</sup>. Jakość drewna powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 14221:2007. Wilgotność drewna powinna wynosić 8 do 15 %

Półfabrykaty z drewna klejonego warstwowo. Półfabrykaty z drewna klejonego warstwowo powinny być zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg PN-EN 13986:2006. Połączenia drewna na długości powinny być wykonywane przy zastosowaniu złączy klinowych wg PN-B-10087:1996. Wilgotność poszczególnych warstw drewna w półfabrykacie klejonym warstwowo nie powinna być większa niż 15 %. Różnica wilgotności drewna między poszczególnymi warstwami w obrębie przekroju półfabrykatu nie powinna być większa niż 2 %. Warstwy drewna w półfabrykacie powinny być dokładnie skleione. Spoiny powinny być ciągłe i szczelne (wypełnione klejem). Warstwowe połączenie drewna nie powinno ulegać rozdzieleniu po spoinie podczas rozszczepienia próbek o długości 5 cm za pomocą klina lub szerokiego dłuta. Średnie wytrzymałości półfabrykatów na ścinanie przy ściskaniu nie powinny być mniejsze niż:

- 7,0 MPa po 7 dniach sezonowania próbek w klimacie normalnym (klimat normalny wg PN-ISO 554:1996 i PN-EN 205:2005 to temperatura  $+20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  i wilgotność względna powietrza  $65 \pm 5\%$  lub temperatura  $+23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  i wilgotność względna powietrza  $50 \pm 5\%$ ),
- 2,0 MPa po 7 dniach sezonowania próbek w klimacie normalnym i 4 dniach moczenia w wodzie o temperaturze  $+20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ .

Płyty MDF. Maskownice i listwy ozdobne powinny być wykonywane z płyt pilśniowych typu MDF formowanych metodą suchą, spełniających wymagania normy PN-EN 622-5:2010. Płyty MDF powinny być zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg PN-EN 13986:2006

Kleje. Do sklejania drewna w półfabrykacie i elementów ościeżnic powinny być stosowane kleje wodoodporne, spełniające wymagania klasy trwałości co najmniej D3, wg normy PN-EN 204:2002.

Metal. Ościeżnica metalowa kątowna, o szerokości 100 mm wykonana z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,5 mm. Lakierowana proszkowo farbą podkładową. Wyposażona w: uszczelkę, osiem dybli montażowych i próg metalowy ze stali nierdzewnej w wersji poszerzonej (120 mm)

#### 2.1.8. Skrzydła

- Rama skrzydła wykonana z klejonki drewna iglastego. Wewnętrzne wypełnienie skrzydła stanowi specjalna konstrukcja oparta na płycie wiórowej. Poszycie skrzydła stanowi specjalna płyta dwuwarstwowa wykonana z blachy aluminiowej i HDF-u. Dostępne skrzydła uzupełnione aluminiowymi intarsjami.
- Do wykonywania listew krawędziowych stosowane drewno gęstości nie mniejszej niż 350 kg/m<sup>3</sup>. Jakość drewna powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 14221:2007. Wilgotność drewna powinna wynosić 8 do 15 %.
- Kleje. Do klejenia elementów skrzydła powinny być stosowane wymagania klasy trwałości co najmniej D3, według PN-EN 204:2002.
- Uszczelki. Stosowane w drzwiach uszczelki pęczniące, przylgowe i opadające.
- Okucia i zamki.  
Okucia zastosowane w drzwiach powinny spełniać wymagania norm: PN-EN 1935:2003/AC:2005-zawiasy, PN-EN 12209:2005/AC:2006 – zamki, PN-EN 1906:2003 - klamki drzwiowe wraz z tarczami, PN-EN 1154:1999/A1:2004 - zamykacze, PN-EN 179:2009 - zamknięcia awaryjne, PN-EN 1303:2007/AC:2008 – wkładki bębnekowe. Okucia powinny być dopuszczane do obrotu.
- Powłoki malarskie i lakierowe  
Do wykonywania powłok malarskich należy stosować materiały wykończeniowe pozwalające na uzyskanie powłok gładkich, bez smug, zacieków, obcych wtrąceń, spełniających wymagania podane w ZUAT-15/III/16/2007. Przyczepność powłok do podłoża powinna odpowiadać stopniowi 0 lub 1 wg PN-EN ISO 2409:2008.

#### 2.1.9. Właściwości techniczne drzwi

- Wymiary. Wymiary drzwi powinny być zgodne z dokumentacją rysunkową; Odchyłki wymiarów skrzydeł drzwiowych powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1529:2001 dla klasy tolerancji 2. Odchyłki wymiarów ościeżnic oraz odchyłki wymiarów luzów wrębowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w ZUAT-15/-III.16/2007.
- Kształt skrzydła (prostokątność i płaskość). Kształt skrzydła, określany prostokątnością naroży oraz płaskością brzegów i naroży skrzydła powinien spełniać poniższe wymagania:
  - odchyłki prostokątności naroży powinny mieścić się w zakresie odchyłek dopuszczalnych dla klasy tolerancji 3 według normy PN-EN 1529:2001,
  - odchyłki od płaskości ogólnej skrzydła drzwiowego powinny się mieścić w zakresie odchyłek dopuszczalnych dla klasy tolerancji 3, zaś od płaskości miejscowej - dla klasy 1 wg PN-EN 1530:2001.
- Funkcjonalność i niezawodność działania. Drzwi, po wykonaniu 20000 cykli otwierania i zamykania skrzydła (dla klasy wytrzymałości 2 wg PN-EN 12400:2002), nie powinny wykazywać uszkodzeń i nieprawidłowości w działaniu. Skrzydło drzwi powinno się poruszać bez zacięć i zahamowań w ruchu. Uszczelki powinny na całej swej długości przylegać do odpowiednich powierzchni, zgodnie z założeniami konstrukcyjnymi.

- Odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Odształcenia trwałe, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1192:2001 dla klasy 2 wytrzymałości drzwi, powstałe w wyniku działania na skrzydła obciążenia uderowego o energii uderzenia 60 J, zgodnie z PN-EN 949:2000, nie powinny przekraczać 2,0 mm. Nie powinny występować uszkodzenia konstrukcji drzwi oraz pęknięcia oklein lub powłoki malarskiej skrzydła. Po badaniu drzwi powinny zachować sprawność działania.
- Odporność skrzydeł na uderzenie ciałem twardym. Średnia głębokość trwałych wgłębień, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1192:2001, powstałych po uderzeniach z energią 3 J, wykonanych zgodnie z PN-EN 950:2000 dla klasy 2 wytrzymałości drzwi, nie powinna przekraczać 1 mm, zaś wartość maksymalna nie powinna przekraczać 1,5 mm. Wartość średnia średnic tych wgłębień nie powinna przekraczać 20 mm. Mogą występować pojedyncze uszkodzenia powłoki malarskiej. Odształcenia trwałe powinny być słabo widoczne przy obserwacji w świetle rozproszonym z odległości 5 m.
- Odporność na wstrząsy. Drzwi powinny być odporne na wstrząsy nie wykazując uszkodzeń ani obniżenia właściwości funkcjonalnych, po wykonaniu, wg PN-B-06079:1988, 50 cykli badawczych (dla klasy wytrzymałości 2). Uszczelki powinny na całej swej długości przylegać do odpowiednich powierzchni, zgodnie z założeniami konstrukcyjnymi.
- Prawdliwość działania i wartości sił operacyjnych. Skrzydło drzwi przy otwieraniu i zamykaniu powinno się poruszać bez zacięć i zahamowań w ruchu. Po zamknięciu drzwi uszczelki powinny przylegać na całej swej długości do odpowiednich powierzchni, zgodnie z założeniami konstrukcyjnymi. Zawiasy, klamki, zamki i inne elementy wyposażenia powinny działać zgodnie z danymi producenta. Wartości sił operacyjnych nie powinny przekraczać wartości podanych dla klasy tolerancji 2 wg normy PN-EN 12217:2005.
- Odporność na obciążenie pionowe. Odształcenia trwałe, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1192:2001 dla klasy 2 odporności drzwi, powstałe w wyniku obciążenia skrzydła siłą skupioną 600 N, działającą w płaszczyźnie skrzydła, zgodnie z PN-EN 947:2000, nie powinny przekroczyć 1,0 mm oraz obniżyć właściwości funkcjonalnych i sprawności działania drzwi.
- Wytrzymałość na skręcanie statyczne. Odształcenie trwałe naroża, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1192:2001 dla klasy 2 wytrzymałości drzwi, powstałe w wyniku obciążenia siłą skupioną 250 N, zgodnie z PN-EN 948:2000, nie powinno spowodować uszkodzenia skrzydła oraz obniżyć właściwości funkcjonalnych i sprawności działania drzwi.

### 3. MONTAŻ

#### Przygotowanie ościeży

Ościeża muszą być wykonane dokładnie w pionie a progi i nadproża w poziomie. Brak prostokątności wymaga usunięcia usterki. Powierzchnie ościeży muszą mieć zatartą zaprawę, a wszelkie wyrwy i odbicia muszą być uzupełnione.

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

- 1 Do montażu stolarki można przystąpić w tych częściach budynku, które są wysuszone i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.
- 2 Przygotowane warsztatowo i zabezpieczone przed zabrudzeniem ościeżnice należy umieścić w otworach, ustawić do pionu, poziomu i w płaszczyźnie oraz zamocować mechanicznie do ościeży.
- 3 Szczeliny pomiędzy ościeżami i ościeżnicami wypełnić pianką poliuretanową, której nadmiar po wyschnięciu należy usunąć lub kitem trwale plastycznym.
- 4 Ościeżnicę drzwiową mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu.
- 5 Po osadzeniu skrzydeł należy je wyregulować i uzbroić w okucia. Zabezpieczenia elementów okiennych i drzwiowych usunąć po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.
- 6 W celu ochrony ościeżnice należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zabrudzeniem – do czasu zakończenia prac

budowlanych.

- 7 Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości drzwi, nie więcej niż 3 mm.
- 8 Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:
  - mm przy długości przekątnej do 1 m,
  - mm przy długości przekątnej do 2 m,
  - mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.
- 9 Osadzone drzwi po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.
- 10 Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek dla drzwi
Luzy między skrzydłami	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1

#### 4. SPRZĘT

##### 5.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej ST.

#### 5. TRANSPORT

##### 6.1 Oznakowanie

Każde drzwi powinny być oznakowane. Oznakowanie powinno zawierać co najmniej następujące informacje:

- nazwę producenta,
- nazwę wyrobu,
- rok produkcji,
- numer Aprobaty Technicznej

##### 6.2 Pakowanie

Drzwi powinny być opakowane pojedynczo lub na paletach w kompletnym zestawie elementów składowych zgodnie z normą PN-B-05000:1996, z dołączoną instrukcją montażu i wbudowania.

Opakowania powinny zabezpieczać drzwi przed uszkodzeniami mechanicznymi i odkształceniami. Na opakowaniu powinny być umieszczone co najmniej dane z oznakowania drzwi oraz:

- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DzU Nr 198/2004, poz. 2041).

##### 6.3 Przechowywanie

Drzwi powinny być przechowywane zgodnie z normą PN-B-05000:1996 w pomieszczeniach zabezpieczających przed opadami atmosferycznymi oraz z dala od czynników żrących itp.

##### 6.4 Transport

Opakowania z drzwiami należy transportować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, zgodnie z wytycznymi producenta uwzględniającymi wymagania przepisów obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym przy przewożeniu tego typu wyrobów oraz z wymaganiami określonymi w normie PN-B-05000:1996.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI

O cena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru- Ilość wykonanych robót określa się na podstawie przedmiaru i pomiaru w terenie.

Jednostką obmiaru jest sztuka [szt.] w przypadku drzwi oraz okien.

#### 8. ODBIORY

Wykonane i zamontowane elementy stolarki uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach dały wyniki pozytywne.

Elementy należy odbierać etapowo, każdorazowo należy wykonać:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi Umowa między Wykonawcą i Zamawiającym.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-10085	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-B-05000:1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport.
PN-EN 12400:2004 91.060.50 i klasyfikacja.	Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania
PN-EN 12219:2002 91.060.50	Drzwi. Wpływ klimatu. Wymagania i klasyfikacja.
PN-EN 45014:200 03.120.20	Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę.
PN-EN 1906:2003 91.190	Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami.

## ST.15.00.00 ROBOTY MALARSKIE

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

#### 1.1. Przedmiot SST.

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

#### 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 następujących robót malarskich:

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- przygotowanie podłoża – ściany, konstrukcje stalowe (czyszczenie, odtłuszczenie), inne elementy
- malowanie tynków, malowanie sufitów
- malowanie konstrukcji stalowych,
- roboty zabezpieczające np. folia malarska

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych. Są także zgodne z zapisami specyfikacji ogólnej ST.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### 2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

#### 2.3. Spojwa bezwodne

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brązowej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### 2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

#### 2.5. Farby budowlane gotowe

2.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

##### 2.5.2. Farby lateksowe

opis:

- farba produkowana na bazie wodnej dyspersji polimerowej,
- odporna na szorowanie
- powłoka matowa, gładka
- Farba przeznaczona szczególnie do malowania powierzchni ścian i sufitów w pomieszczeniach o dużym natężeniu ruchu, o podwyższonej wilgotności,

Dane techniczne

Skład: dyspersja polimerowa, wypełniacze mineralne, dodatki uszlachetniające, pigmenty

Gęstość objętościowa: ok. 1,41 g/cm

Odporność na ścieranie na mokro:  $\geq 10000$  cykli

Opór dyfuzyjny względny: 0,67 m

Przepuszczalność pary wodnej przez powłokę:  $\geq 29 \text{ g/m}^2 \text{ 24h}$

Przechowywanie:

Do 12 miesięcy od daty produkcji, w nieuszkodzonych opakowaniach fabrycznych w miejscach suchych i temperaturze od  $+5^\circ\text{C}$  do  $+25^\circ\text{C}$ .

### 2.5.3 Farby silikonowe

opis:

- farba produkowana na bazie emulsji żywicy silikonowej i kombinacji spoiw akrylowych.
- Farba tworząca beznapięzeniową powłokę zabezpieczającą przed wnikaniem wilgoci.
- Cechy charakterystyczne: paroprzepuszczalnością, odporność na czynniki zanieczyszczenia środowiska i promieniowanie UV oraz wysoka wytrzymałość mechaniczną, odporność na mikroorganizmy

Przeznaczenie: do stosowania na zewnątrz i wewnątrz budynków.

Dane techniczne

Skład: żywica silikonowa, spoiwa akrylowe, wypełniacze i pigmenty

Gęstość objętościowa: ok.  $1,50 \text{ g/cm}^3$

Przepuszczalność pary wodnej przez powłokę:  $\geq 150 \text{ g/m}^2 \text{ 24h}$

Odporność powłoki na szorowanie na mokro:  $\geq 5000$  cykli

Przechowywanie:

Do 12 miesięcy od daty produkcji, w nieuszkodzonych opakowaniach fabrycznych w miejscach suchych i temperaturze od  $+5^\circ\text{C}$  do  $+25^\circ\text{C}$ .

### 2.5.4 Farby akrylowe

opis:

- farba produkowana na bazie żywicy akrylowej.
- farba hydrofobowa
- odporność na warunki atmosferyczne: deszcz, nasłonecznienie, mróz i wiatr.
- powłoka matowa, gładka

przeznaczenie: do stosowania na zewnątrz i wewnątrz budynków.

Dane techniczne:

- Skład: dyspersja wodna żywicy akrylowej, wypełniacze mineralne, pigmenty
- Gęstość objętościowa: ok.  $1,45 \text{ g/cm}^3$
- Przepuszczalność pary wodnej przez powłokę:  $\geq 140 \text{ g/m}^2 \text{ 24h}$
- Odporność powłoki na szorowanie na mokro:  $\geq 5000$  cykli

Przechowywanie:

Do 12 miesięcy od daty produkcji, w nieuszkodzonych opakowaniach fabrycznych w miejscach suchych i temperaturze od  $+5^\circ\text{C}$  do  $+25^\circ\text{C}$ .

Dokument odniesienia: PN-C-81913:1998

## 2.6. Środki gruntujące

2.6.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,

na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.6.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

## **3. SPRZĘT**

### • Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej ST.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych. Należy przewidzieć rusztowania.

## **4. TRANSPORT**

Farby należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż  $+8^\circ\text{C}$ . W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej  $+8^\circ\text{C}$ . Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej  $+1^\circ\text{C}$ .

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.
- Przygotowanie podłoża
  - 5.1.1. Podłoża posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.
  - 5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.
- Gruntowanie.
  - 5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.
  - 5.2.2. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.
  - 5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.
  - 5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.
  - 5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.
- Wykonywania powłok malarskich
  - 5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
  - 5.3.2. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.
  - 5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### • Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

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

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

### • Roboty malarskie.

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

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

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

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

### • Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach

państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

- **Odbiór robót malarskich**

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

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

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

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

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

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi Umowa między Wykonawcą i Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.



## ST.16.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

#### 1.1. Przedmiot SST

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

#### 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 izolacji w obiektach objętych przetargiem:

- Izolacje przeciwwodne
- Izolacje przeciwwilgociowe
- Izolacje termiczne wraz z listwami dylatacyjnymi i listwami startowymi
- Izolacje akustyczne

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych. Są także zgodne z zapisami specyfikacji ogólnej ST.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. MATERIAŁY

Ściany istniejące należy odkopać w celu wyłożenia nowej hydroizolacji. Po odkopaniu murów należy zbadać ich stopień zawilgocenia i ewentualnie skorygować wybrane rozwiązania po konsultacji z projektantem.

#### 2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanых materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

#### 2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

##### 2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę I/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m<sup>2</sup>.

##### a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

- wstęga papy powinna być bez dziur i załamania, o równych krawędziach.
- Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.
- Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.
- Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.
- papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.
- wymiary papy w rolce
- długość: 20 m ±0,20 m; 40 m ±0,40 m; 60 m ±0,60 m
- szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm ±1 cm

##### b) Pakowanie, przechowywanie i transport

Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.

##### 2.2.2. Lepik asfaltowy na gorąco

- Wymagania wg PN-B-24625:1998.
- temperatura mięknięcia – 60–80°C

- temperatura zapłonu – 200°C
- zawartość wody – nie więcej niż 0,5%
- spływność – lepek nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°
- zdolność klejenia – lepek nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania - Wymagania wg PN-B-24620:1998

2.2.4. Kit asfaltowy uszczelniający KF - Wymagania wg normy PN-75/B-30175

2.2.5. Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy - Wymagania wg normy BN-70/6112-24

2.2.6. Folia w płynie stosowana do izolacji posadzek pomieszczeń wilgotnych – aplikowana w dwóch warstwach z wywinieciem na ściany:

- produkt jednokomponentowy
- trwale elastyczna
- odporna na starzenie
- paroprzepuszczalna
- nie przepuszczająca wilgoci
- grubość warstwy- ok. 1mm

#### 2.2.7. Warstwy do izolacji ścian piwnic

##### - podkład gruntujący bitumiczny

Koncentrat wodorocieńczy, nie zawierający rozpuszczalników, na bazie emulsi bitumicznej, stosowany jako podkład gruntujący pod grubowarstwowe bitumiczne uszczelnienia.

Podłoża muszą być oczyszczone z tłuszczów i olejów, muszą być suche lub matowo- wilgotne.

Temp. stosowania- od +5 °C do +30 °C.

Możliwość dalszej obróbki- po osiągnięciu stanu matowo-wilgotnego, po ok.2-3 godzinach

Podczas obróbki nie wydzielają się łatwopalne ani szkodliwe dla zdrowia opary.

Szybkoschnący; szczególnie wskazany, gdy powłoka grubowarstwowej bitumicznej masy uszczelniającej nakładana jest w tym samym dniu.

##### - siatka zbrojąca do uszczelnień

Odporna na działanie mas bitumicznych i alkaliów, osłonięta tworzywem sztucznym siatka zbrojąca z włókna szklanego ciągnionego do wzmocnienia bitumicznych uszczelnień grubowarstwowych.

Siatkę zbrojącą do uszczelnień bitumicznych pociąć na odpowiedniej długości części i ułożyć całą powierzchnią w pierwszej warstwie uszczelnienia, za pomocą kielni gładkiej. Siatka zbrojeniowa nie może być dociśnięta do podłoża.

Następnie nanieść drugą warstwę uszczelnienia. Wzmocnienie musi zostać całkowicie pokryte grubowarstwową masą bitumiczną i w żadnym miejscu nie może wychodzić z uszczelnienia. Przestrzegać zasady łączenia krawędzie siatki na 10 cm zakłady.

##### - Bitumiczna masa uszczelniająca – dwuskładnikowa

Dwuskładnikowa, nie zawierająca rozpuszczalników, z wypełniaczem polistyrenowym, zmodyfikowana polimerami grubowarstwowa powłoka do wytworzenia elastycznych, mostkujących rysy uszczelnień budowlanych, według normy DIN18195 część 4,5 i 6 (wydanie 08.2000). Również jako zewnętrzne uszczelnienie spoin konstrukcyjnych w nieprzepuszczalnych dla wody budowlach betonowych.

•Chroni przed wilgocią z gruntu i nie spiętrzającą się wodą infiltracyjną, wodą nie napierającą (bez ciśnienia), wodą napierającą z zewnątrz

Szybkoschnąca, szybko osiąga odporność na deszcz

Do szpachlowania i natryskiwania

Posiadająca świadectwa badań

Do uszczelnień budowli w obszarze styku z gruntem przed działaniem wilgoci z gruntu i nie spiętrzającej się wody infiltracyjnej na płycie fundamentowej i ścianach (DIN 18195 cz. 4), przed wodą nie napierającą na powierzchniach posadzek i w pomieszczeniach mokrych (DIN 18195 cz. 5), jak i przed wodą napierającą z zewnątrz oraz spiętrzającą się wodą infiltracyjną (DIN 18195 cz. 6). Do poziomego uszczelnienia (powierzchnie podłóg, balkonów, tarasów, jak i podobnych elementów budowlanych w budownictwie mieszkaniowym), do uszczelnienia piwnic i nie podpiwniczonych budowli podjastrychy oraz do przyklejania płyt ochronnych, drenażowych i izolacyjnych w obrębie styku z gruntem. Uszczelnienie musi zostać nałożone od strony działania wody. Również jako zewnętrzne, pasmowe uszczelnienie spoin konstrukcyjnych w nieprzepuszczalnych dla wody budowlach betonowych.

Ochrona przed:	wodą napierającą z zewnątrz i spiętrzającą się wodą infiltracyjną
Grubość warstwy wilgotnej (co najmniej)	4,6 mm
Grubość warstwy suchej (co najmniej)	4 mm
Zużycie	ok. 4,6 l/m <sup>2</sup>
Szpachlowanie drapane 1-2 l/m <sup>2</sup>	

Powłoka charakteryzuje się dobrą przyczepnością do suchych i lekko wilgotnych podłoży. Po wyschnięciu jest elastyczna, wodoszczelna, mostkuje rysy, jest odporna na działanie niskich i wysokich temperatur oraz powszechnie występujących w obszarze gruntu miejscowych wód, agresywnych dla betonu. Dzięki wzajemnej reakcji obu składników, bitumiczna masa uszczelniająca szybko osiąga odporność na deszcz i szybko wysycha.

Podłoże musi być trwałe, nośne, czyste i w dużej mierze równe, jak i pozbawione większych zagłębień, jam skurczowych, rozwartych rys oraz wystających ostrych krawędzi. Otwarte spoiny o szerokości do 5 mm oraz szczeliny i zagłębienia (np. w murach, pustakach ściennych) powyżej 5 mm należy wypełnić szpachlą wyrównać. Przygotowane powierzchnie powinny być pozbawione resztek olejów, olejów szalunkowych, tłuszczów, kurzu i innych warstw zmniejszających przyczepność. Powierzchnie murów muszą być dokładnie zaspoinowane, a naroża i miejsca połączeń ścian i podłóg wyokrąglone do promienia 4-6 cm. Wystające pozostałości zaprawy należy usunąć, ostre krawędzie muszą zostać sfazowane.

Na co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem prac uszczelniających należy wykonać wyokrąglenia w obszarze ścian i płyty dennej, przy pomocy specjalistycznej szpachli. Zalecane jest nałożenie warstwy zaprawy uszczelniającej elastycznej od krawędzi betonowej płyty dennej do wysokości ok. 50 cm otaczających ścian muru, aby bitumiczna masa nie odspoiła się w trakcie budowy pod wpływem negatywnie działającej (od wewnątrz) wody pod ciśnieniem. Lekko wilgotne podłoża są dopuszczalne do obróbki, nasączone miejsca i stojącą wodę należy usunąć. Unikać bezpośredniego oddziaływania ciekącej wody na ściany. Nie nakładać produktu na powierzchnie, które są stale mokre, ponieważ powłoka w tych miejscach nie będzie mogła wyschnąć. Na chłonne i mineralne podłoża nanieść jako środek zwiększający przyczepność podkład gruntujący bitumiczny (koncentrat rozcieńczony wodą).

Po przeschnięciu podkładu gruntującego, w zależności od warunków pogodowych, po ok. 2 godzinach nakładane jest uszczelnienie bitumiczne. Na szalunkowych podłożach betonowych, jako pierwszą warstwę, należy wetrzeć (szpachlowanie drapane) bitumiczną masę uszczelniającą, unikając tworzenia się pęcherzy. Po jej wyschnięciu, nałożyć kolejną warstwę uszczelnienia bitumicznego.

Przy wykonywaniu uszczelnień należy przestrzegać zapisów normy DIN18195 dotyczącej miejsc zastosowania modyfikowanych polimerami grubowarstwowych bitumicznych mas uszczelniających.

Przed wykonaniem uszczelnienia należy określić przypadek obciążenia. Wykonanie uszczelnienia następuje w zależności od stopnia obciążenia wodą. Nie stosować w przypadku opadów deszczu, przy nadciągającym deszczu, przy zagrożeniu mrozem lub opadem śniegu. Unikać działania promieni słonecznych na świeżą warstwę. Naniesioną powłokę, zanim całkowicie wyschnie, chronić przed wodami gruntowymi, opadowymi, powierzchniowymi oraz przed zastoiskami wody. Przed przygotowaniem masy uszczelniającej składnik płynny i składnik proszkowy wymieszać. Najpierw składnik płynny przemieszać mieszarką wolnoobrotową, zanim zostanie dodany składnik proszkowy. Oba składniki razem intensywnie wymieszać, aż powstanie jednorodna, pozbawiona grudek masa. W zależności od rodzaju urządzenia mieszającego, czas mieszania, wynoszący 2-3 minuty, jest wystarczający. Ilości płynnego i proszkowego składnika są optymalnie wzajemnie dopasowane. Po upływie czasu dojrzewania, po ok. 5 minutach, masę ponownie krótko wymieszać. Bitumiczna masa uszczelniająca, po zmieszaniu, może być nakładana na pionowe powierzchnie w jednym cyklu pracy bezpośrednio z pojemnika przy pomocy kielni gładkiej lub narzędzia do wygładzania, przez naciągnięcie równomiernej warstwy na ścianę. Nanieść uszczelnienia w co najmniej 2 cyklach pracy, odpowiednio do obowiązujących norm i przepisów. Pierwsza warstwa powinna być przeschnięta, aby można było nanieść drugą. Wskazówka: masa może być stosowana metodą natrysku i może być naniesiona przy pomocy dostępnego na rynku do tego celu urządzenia.

Temperatura powietrza i elementów budowlanych musi wynieść co najmniej +5°C. Podczas nakładania i wysychania uszczelnienia unikać deszczu. Przed przerwaniem pracy masę bitumiczną rozłożyć do zera, a po jej wznowieniu najpierw pokryć brzeg na zakładkę. Przerwa w pracy nie powinna nastąpić w narożnikach obiektu.

Sprawdzenie grubości warstwy i stanu wyschnięcia: kontroli grubości warstwy dokonuje się w stanie świeżym przez pomiar grubości warstw wilgotnych (co najmniej 20 pomiarów na wykonanym obiekcie, względnie 20 pomiarów na 100 m<sup>2</sup>). Sprawdzenie stanu wyschnięcia następuje na próbie wzorcowej na podstawie wykonania dęcia klinowego. Próba odniesienia składa się z istniejącego podłoża uszczelnianego obiektu (np. bloczek betonowy), które jest umieszczane w wykopie budowlanym. Przy uszczelnieniach wykonanych według normy DIN 18195 cz. 5 i 6 kontrola grubości warstw, jak i kontrola stopnia wyschnięcia (zgodnie z DIN 18195 cz.3) powinny być udokumentowane.

#### 2.2.8. Izolacje w płynie

Wysokoelastyczna, jednoskładnikowa, przykrywająca rysy płynna powłoka z tworzywa sztucznego bez rozpuszczalnika, do

uszczelniania ścian i podłóg wykładanych płytkami i płytami. Chroni przed wodą działającą bez ciśnienia w obciążonych wilgocią pomieszczeniach, np. łazienkach, prysznicach, umywalniach, pomieszczeniach sanitarnych

#### 2.2.9 Izolacje zejścia do piwnic-pod wykończenie gresowe

ZASTOSOWAĆ SYSTEM Z UŻYCIEM USZCZELNIENIA ZESPOLONEGO.

USZCZELNIENIE ZESPOLONE DWUWARSTWOWE- DLA KLASY OBCIĄŻENIA WILGOCIĄ B0: CEMENTOWA ZAPRAWA USZCZELNIAJĄCA, JEDNOSKŁADNIKOWA, ELASTYCZNA,- 2 WARSTWY GRUBOSCI 2 MM,

CEMENTOWA CIENKOWARSTWOWA ZAPRAWA PÓŁPŁYNNĄ- TYLKO DO PODŁÓG,  
FUGA SZEROKA ELASTYCZNA Z TRASEM JASNOSZARA, TAŚMA USZCZELNIAJĄCA, ELASTYCZNA , SILIKON SYSTEMOWY , TAŚMY DYLATACJI BRZEGOWEJ, PAROIZOLACJA

Jednoskładnikowa, cementowa zaprawa uszczelniająca do wytwarzania elastycznych powłok nie przepuszczających wody i pokrywających rysy. Stosowana do zespolonych uszczelnień balkonów, tarasów, pryszniców, pralni, toalet, basenów i zbiorników wody o głębokości do 5 m

- Zgodny z normą PN-EN 14891
- W pomieszczeniach i na zewnątrz
- Przepuszcza parę wodną
- Możliwość chodzenia: po ok. 5-6 h
- Do nanoszenia wałkiem, szpachlą, do malowania i natryskiwania
- Produkt o niskiej zawartości chromianów zg. z Rozporządzeniem (WE) Nr 1907/2006, załącznik XVII

Fuga:

Fuga szeroka elastyczna z trasem równoważąca odkształcenia okładziny wynikające ze zmiennych cykli zamarzania i rozmrażania, nagłego ochłodzenia, działania ciepła i promieni słonecznych. Właściwa na podłoża krytyczne m. in. na podłogi ogrzewane, tarasy, balkony.

Możliwość chodzenia po ok. 2 godzinach, możliwość obciążania po ok.12 godzinach. niska chłonność wody i wysoka odporność na ścieranie zgodnie z klasyfikacją CG2, która została określona w normie PN-EN 13888.

Zaprawa:

Elastyczna, cementowa zaprawa klejowa cienkowarstwowa do układania i mocowania płytek ceramicznych. Przeznaczona do stosowania w pomieszczeniach mieszkalnych, usługowych, przemysłowych, obszarach wilgotnych i mokrych, basenach, salach operacyjnych, na podłogach ogrzewanych oraz na powierzchniach zewnętrznych - balkony, tarasy i elewacje.

- Klasyfikacja C2 TE wg normy PN-EN 12004
- Wysoka stabilność
- Długi czas otwartego schnięcia
- Do okładzin gresowych
- W pomieszczeniach i na zewnątrz
- Produkt o niskiej zawartości chromianów zg. z Rozporządzeniem (WE) Nr 1907/2006, załącznik XVII

### 2.3 Materiały do izolacji termicznych

#### 2.3.1. Styropian

Wymagania ogólne dla wszystkich typów styropianu:

- płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
  - dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
  - dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
  - dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.
- Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm<sup>2</sup>, a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm<sup>2</sup>.

- a) wymiary:
  - długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki  $\pm 0,5\%$
  - szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki  $\pm 1,5$  mm
  - grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki  $\pm 0,5\%$ .

b) Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu z dala od źródeł ognia.

d) Transport

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

## 2.3.2. Wełna mineralna

### 2.3.2.1 Izolacja termiczna ścian zewnętrznych.

Ocieplenie ściany warstwą wełny mineralnej niepalnej z jednostronną okładziną z włókny szklanej gr. 15 cm. Płyty 1000 mm x 600 mm grubość 160 mm

Wymagania:

Polska Norma PN-EN 13162:2009

Współczynnik przewodzenia ciepła: deklarowany  $\lambda_D = 0,039$  W/mK

Współczynnik przewodzenia ciepła: obliczeniowy  $\lambda_{obl} = 0,039$  W/mK

Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,28 kN/m<sup>3</sup>

Klasa reakcji na ogień A1

Opór cieplny  $R_d$  (m<sup>2</sup>K/W) 4,3

## 2.4 Materiały do izolacji akustycznych

2.4.1. Elastyczne płyty styropianowe do izolacji akustycznej stropów międzykondygnacyjnych ze względu na wymagania ochrony akustycznej budowli określone w Polskiej Normie PN-B-02151-3:1999.

Cechy materiału:

- tłumienie dźwięków uderzeniowych do 29dB;
- wymiary płyt 1000 x 500 mm;
- grubość płyt (dL/dB) 43/40 mm

Parametry techniczne płyt

-Wytrzymałość na zginanie  $\geq 50$  kPa

-Ściśliwość dL-dB  $\leq 3$  mm

-Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła,  $\lambda_D \leq 0,050$  W/(m·K)

-Deklarowany opór cieplny  $R_D -0,85$

-Ważony wskaźnik zmniejszenia poziomu uderzeniowego,  $\Delta L_w -29$  dB

-Szytywność dynamiczna,  $s' \leq 15$  MN/m<sup>3</sup>

-Klasa reakcji na ogień – E

## 3. SPRZĘT

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej ST.

Wykonawca powinien dysponować odpowiednimi narzędziami wynikającymi z zaleceń producenta oraz sztuki budowlanej. Standardowy zestaw powinien składać się z urządzeń mechanicznych pozwalających na prawidłowe przygotowywanie poszczególnych zapraw. Narzędzi pozwalających na prawidłowe nanoszenie poszczególnych materiałów, tj. wałki, pędzle, pace filcowe, kielnie zębate o odpowiednich wysokościach zębów, kielnie lub kształtka do wygładzania, szczotki, mieszalniki, mieszadła śrubowe, łaty do wyrównania, ławkowce, pistolety natryskowe lub odpowiednie urządzenia natryskowe, opryskiwacz, nożyce, ostre noże.

## 4. TRANSPORT

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ogólnej ST.

Transport organizować w taki sposób, aby ograniczyć ilość przeładunków. Przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi, w pozycji leżącej, układając materiały na całej powierzchni środka transportowego. Pojemność ładunkowa powinna być maksymalnie wykorzystana. Skrzynia ładunkowa powinna być czysta, bez uszkodzeń mechanicznych, ostrych krawędzi, załamów powodujących zniszczenie wyrobu.

Transport materiałów zgodnie z wytycznymi co do mocowania i przewożenia ładunków. Transport i składowanie na paletach w warunkach suchych. Szczegółowe informacje w Kartach Technicznych poszczególnych produktów. Transport wewnętrzny na placu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Projektuje się izolacje przeciwwodne i termiczne, spełniające warunek NRO.

### 5.1 Izolacje przeciwwilgociowe

#### 5.1.1. Przygotowanie podkładu

- a) Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b) Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

#### 5.1.2. Gruntowanie podkładu

- a) Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- b) Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- c) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- d) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

#### 5.1.3. Izolacje papowe

1. Jako izolację pionową ścian fundamentowych oraz poziomą ławy fundamentowej zastosować termozgrzewalną papę na osnowie z włókny poliestrowej z obustronną powłoką z masy asfaltowej, z asfaltu modyfikowanego elastomerami z wypełniaczem mineralnym oraz dodatkami żywicznymi. Grubość papy 3,2 mm. Papa kładzona po uprzednim zagruntowaniu ścian i ław fundamentowych asfaltowym roztworem gruntującym modyfikowany kauczukiem SBS. Od strony zewnętrznej budynku papę zabezpieczyć matą drenującą na całej wysokości jej występowania.
2. Od strony wewnętrznej budynku zastosować hydroizolację w płynie na bazie dyspersji asfaltowo kauczukowej. Ściany fundamentowe przed układaniem hydroizolacji muszą być równe z wypełnionymi szczelinami dlatego projektuje się ich otynkowanie tynkiem cementowo wapiennym.
3. Jako hydroizolację podłogi na gruncie zastosować podwójną warstwę papy na lepiku.
4. Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach.
5. Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
6. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm.
7. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

#### 5.1.4. wykonanie izolacji ścian piwnic

Podłoża muszą być nośne, czyste oraz pozbawione mleczka cementowego, luźnych cząstek jak i innych substancji zmniejszających przyczepność (np. kurz, olej, воск, środki zapobiegające przyleganiu, wykwyty, warstwy spiekane, pozostałości lakierów i farb). Wystające pozostałości zaprawy należy usunąć, ostre krawędzie muszą zostać sfazowane. Podłoże musi być chłonne i możliwie suche. Dopuszczalna jest wilgoć budowlana. Miejsca nasączone wodą lub znajdujące się pod działaniem wody kapilarnej nie są odpowiednimi podłożami.

Wewnętrzne narożniki i połączenia ściana-podłoże należy wyokrąglić przy użyciu szybkowiążącej szpachli wyrównawczej z trasek. Szczeliny i zagłębienia (np. w murach, pustakach ściennych) powyżej 5 mm należy również zamknąć specjalistyczną szpachlą.

Nie stosować na mokre podłoża, przy zagrożeniu mrozem, deszczem lub w temperaturze powietrza i podłoża poniżej +5°C. Podkład gruntujący rozcieńczyć czystą wodą.

Zbyt mało rozcieńczony koncentrat może prowadzić do obsunięcia się świeżo nałożonych grubowarstwowych bitumicznych mas uszczelniających.

Podkład gruntujący, rozcieńczony wodą, nanosić przy pomocy pędzla, wałka lub dostępnego w handlu urządzenia spryskującego np. spryskiwacza ogrodowego.

Na podłoże zagruntowane rozcieńczonym wodą preparatem, grubowarstwowa bitumiczna masa uszczelniająca może być zastosowana, gdy nie istnieją już miejsca nasączone, a podkład gruntujący przeschnął do stanu matowo-wilgotnego. W zależności od warunków pogodowych po 2-3 godzinach.

Na podłożach betonowych o niskiej chłonności, zamiast stosować podkład gruntujący bitumiczny, należy wetrzeć (szpachlowanie drapanie) cienką warstwę bitumicznej masy uszczelniającej.

Niezwiązane, zupełnie wyschnięte pozostałości materiałów mogą być przechowywane jako gruz budowlany. Całkowicie opróżnione, oczyszczone z produktu pojemniki mogą zostać poddane recyklingowi.

### 4.2 Izolacje termiczne

5.2.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.2.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Styropian w płytach układanych na zakład lub

pióro i wpust. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

5.2.3. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.2.4. Montaż na kołki z talerzykami- systemowy, głębokość wkręcenia kołków w konstrukcję minimum 3 cm

### 5.3. Izolacje podziemnych elementów budynku

**Warunki przystąpienia do prac** - Ocena istniejącego podłoża, oczyszczenie i wyrównanie podłoża, wykonanie wyokrąglenia (faset), wypełnienie otwartych szczelin, sfazowanie ostrych narożników zewnętrznych. Gruntowanie podłoża w temperaturze min. +5°C (powietrze, podłoże, materiał), podczas nakładania i wysychania uszczelnienia chronić przed deszczem.

podłoże musi być trwałe, nośne, oczyszczone, należy je wyrównać i gruntować koncentratem wodorozcieńczalnym (1:10), nie zawierający rozpuszczalników na bazie emulsji bitumicznej, stosowany jako podkład gruntujący pod bitumiczne uszczelnienia, charakteryzujący się szybkim czasem wysychania ( $\leq 1h$ ). Posiada Aprobata Techniczną IBDiM). W związku z obciążeniem spiętrzącą się wodą infiltracyjną i wodą napierającą z zewnątrz, wykonane uszczelnienie bitumiczne musi łączyć się ze specjalną konstrukcją przepustu z pierścieniem dociskowym.

Wkleśłe narożniki pomiędzy prostopadłymi ścianami lub wyokrąglenie naroża na połączeniu ściany i posadzki, wyrobić szpachlą wyrównawczą z trasem.

Wyrównanie i gruntowanie podłoża oraz wykonanie izolacji poziomej na chudym betonie -

1. Uszczelniane powierzchnie po dokładnym oczyszczeniu zagruntować podkładem. Podkład stosować w rozcieńczeniu 1:10 z wodą. W zależności od warunków pogodowych (tj. po ok. 2-3 godz. kiedy podkład gruntujący musi przeschnąć do stanu matowo-wilgotnego), nakładamy grubowarstwową bitumiczną masę uszczelniającą.
2. **Wykonanie izolacji rur przepustowych oraz szczelin dylatacyjnych**
  1. W przypadku obciążenia spiętrzącą się wodą infiltracyjną uszczelnienie musi łączyć się ze specjalną konstrukcją przepustu. W obrębie kołnierza wtapiamy uszczelkę z tworzywa sztucznego z fizeleiną na zakład  $\geq 5,0$  cm i dociskamy pierścieniem przepustu.
  2. Dla wytworzenia warstwy szczepnej między brzegami szczelin dylatacyjnych budynku, na zagruntowane podłoże nanieść warstwę grzebieniową bitumicznej masy uszczelniającej. Szczeliny dylatacyjne, jak i dylatacje konstrukcyjne należy uszczelnić taśmą bitumiczną, która w sposób skuteczny zabezpiecza dylatacje przed przedostawaniem się wody. Wypełnienie ich materiałem uszczelniającym jest niedopuszczalne. Taśmę bitumiczną wyłożyć na świeżą warstwę grzebieniową izolacji bitumicznej i równomiernie docisnąć gładką powierzchnią pacy, aby uniknąć zamknięcia pęcherzyków powietrza. Następnie pokryć taśmę drugą warstwą izolacji z min 10 cm zakładem.
3. **Wykonanie pionowej izolacji bitumicznej**
  1. nanosić poprzez szpachlowanie, malowanie lub natryskiwanie. Na płytę fundamentową bitumiczną masę nałożyć na wyokrąglenia i cokół warstwą o równomiernej grubości. Wymagane jest naniesienie uszczelnienia w co najmniej dwóch cyklach pracy w następujących grubościach (w przypadku wody spiętrzonej oraz napierającej z zewnątrz):
  2. grubość warstwy wilgotnej (min. 4,6 mm), grubość warstwy suchej (min. 4,0mm).
  3. W świeżo naniesioną pierwszą warstwę uszczelnienia bitumicznego zatopić siatkę zbrojącą a następnie po wyschnięciu nałożyć kolejną warstwę grubowarstwową bitumicznej masy uszczelniającej. Krawędzie siatki łączyć na 10 cm zakłady.
  4. Po całkowitym wyschnięciu hydroizolacji (ok. 24 h) konieczne jest zabezpieczenie wykonanej hydroizolacji przed uszkodzeniami. W tym celu należy ostrożnie wylać warstwę 5cm chudego betonu.

**Pomiar grubości warstw** - Wszystkie etapy uszczelnienia budowli powinny być udokumentowane. Poszczególne punkty pomiarów grubości na powierzchni są wyznaczane po skosie. W obrębie przejść rur instalacyjnych gęstość punktów pomiaru powinna być zwiększona. Z powodu osadzonej w uszczelnieniu siatki z włókna szklanego grubość warstwy powstałej w dwóch cyklach roboczych kontroluje się oddzielnie dla każdej warstwy.

- Grubość pojedynczych warstw mierzyć w stanie wilgotnym odpowiednim miernikiem
- Do pomiaru suchych warstw wykonać próbę porównawczą i składować ją w wykopie. Stopień wyschnięcia ustalić na podstawie przekroju wycinka materiału

## 5 KONTROLA JAKOŚCI

### Materiały izolacyjne.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności

materiału z zaświadczeniem 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 każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

#### **Izolacje podziemnych części budynku**

**Kontrola jakości wykonywanych prac** - Roboty kontrolne powinny być przeprowadzane w oparciu o ustalenia z kierownictwem budowy i być zgodne z zaleceniami producenta materiałów. Wykonawca powinien posiadać wszelkie dokumenty potwierdzające dopuszczenie użytych materiałów do stosowania w budownictwie.

Zakres prowadzonych prac kontrolnych powinien obejmować:

- Kontrolę poszczególnych etapów robót przed przystąpieniem do kolejnych
- Kontrolę w trakcie wykonywania poszczególnych etapów robót
- Odbiór poszczególnych etapów robót

**Kontrola w trakcie wykonywania poszczególnych etapów robót** - Kontrola powinna obejmować zgodność zastosowanych materiałów z projektem architektonicznym oraz zaleceniami producenta materiałów co do ich stosowania. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób przygotowywania materiałów oraz ich obróbki.

**Pomiar grubości warstw** - wszystkie etapy uszczelniania budowli powinny być udokumentowane. Dokumentacja pomiarów powinna być dokładnie opisana (min. 20 pomiarów na wykonany obiekt, względnie 20 pomiarów na 100 m<sup>2</sup>, szczególnie w strefach przejść instalacji i narożach)

### **6 OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### **7 ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inspektorowi Nadzoru budowy harmonogramu wykonania prac uwzględniającego technologie i czasy wiązania wynikające z zaleceń producenta oraz warunków panujących w miejscu realizacji robót. Wykonawca powinien wykazać się doświadczeniem w prowadzeniu prac wyrównawczych i uszczelniających w takich obiektach.

**Odbiór poszczególnych etapów robót** - Sposób badania oraz pobierania próbek powinien być prowadzony w ścisłym porozumieniu z kierownictwem budowy. Sposób przeprowadzenia kontroli oraz ich miejsce określi Inspektor Nadzoru. Należy szczególną uwagę zwrócić na zalecenia producenta dot. sposobu stosowania poszczególnych materiałów. Obmiar robót musi być zgodny z zapisami wynikającymi z umowy. Za jednostkę miary powinno przyjmować się 1m<sup>2</sup> zakresu robót wynikającego z umowy. Roboty nie wynikające z umowy powinny być uzgodnione z kierownictwem budowy.

**Odbiór robót** - Odbiór robót powinien obejmować:

- Zgodność wykonanych robót z projektem architektonicznym
- Poprawność wykonania poszczególnych etapów robót
- Zgodność użytych materiałów z projektem architektonicznym
- Zgodność zastosowanych materiałów z zaleceniami producenta

W wyniku odbioru należy sporządzić protokół odbioru robót oraz dokonać wpisu do dziennika budowy. Podstawą płatności jest protokół odbioru robót potwierdzony obmiarem. Płatność dokonywana jest zgodnie z warunkami ustalonymi w zawartej umowie.

### **8 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi Umowa między Wykonawcą i Zamawiającym.

### **9 PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
PN-75/B-30175.	Kit asfaltowy uszczelniający.



## **ST.17.00.00 PLATFORMA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania , dostawy, montażu i odbioru dźwigów .

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

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

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

W zakres robót wchodzi wykonanie platformy dla osób niepełnosprawnych w standardzie zgodnym z dokumentacją projektową.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych. Są także zgodne z zapisami specyfikacji ogólnej ST.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, wiedzą i sztuką budowlaną, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **2. MATERIAŁY, WYROBY DOSTARCZANE NA BUDOWĘ**

#### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w specyfikacji ogólnej ST.

Dostarczone na budowę materiały i wyroby powinny spełniać wymagania konstrukcyjne zgodnie z dokumentacją projektową.

Parametry minimalne:

Udźwig:	225 kg
Prędkość jazdy:	0,11 m/s
Zasilanie:	230V, napęd bateryjny na platformie 2 x 12V (Zamawiający doprowadzi zasilanie w miejsce montażu platformy)
Moc silnika:	0,5 kW
Sterowanie:	przyciski na platformie, składanie/rozkładanie platformy przy użyciu pilota
Wymiar podestu platformy:	800x1000 mm (szerokość x długość)
Tor jezdny:	prosty, ok. 6 m
Zabezpieczenie:	- aktywna podłoga – system przeciwnieceniuowy, - antypoślizgowy podest, - rampy najazdowe na obu krawędziach podestu, - barierki i rampy zabezpieczające przed zjechaniem z podestu, - blokada kluczykowa na platformie, - przycisk awaryjny STOP na platformie
Wykonanie:	wewnątrz budynku
Wymogi:	platforma spełniać ma wymogi Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE, oznakowana CE.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej ST.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ogólnej ST.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora

nadzoru.

Przy wykonywaniu montażu należy przestrzegać zasad podanych w instrukcji producenta.

Do zakresu robót Wykonawcy wchodzi w szczególności :

- a) uzyskanie od Zamawiającego protokołu odbioru budowlanego szypów dźwigowych
- b) wykonanie prac związanych z dostawą i montażem dźwigu, kompletacja dokumentów wykonawczych i zgłoszenie do Jednostki Notyfikowanej Urzędu Dozoru Technicznego wykonania montażu oraz uzyskanie odbioru przez UDT
- c) wystawienie deklaracji zgodności urządzeń dźwigowych i podnośników nożycowych oraz przekazanie Zamawiającemu , potwierdzających zgodność z Dyrektywą UE
- d) przeszkolenie Zamawiającego w zakresie obsługi urządzeń, potwierdzone protokołarnie
- e) przekazanie urządzeń Zamawiającemu wraz z dokumentacją techniczną – roboczą, protokołami i instrukcją obsługi

Na podstawie dokumentów przekazanych przez Wykonawcę, Zamawiający zgłasza urządzenia do Jednostki Rejestracyjnej Urzędu Dozoru Technicznego, uzyskuje rejestrację urządzeń oraz dokumentację dotyczącą obowiązkowych przeglądów.

## 5.2 Montaż elementów dźwigów

Ogólne zasady montażu :

- a) przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić kompletność dostarczonych elementów
- b) konieczne jest wytyczenie miejsc montażowych i sprawdzenie zgodności wyrobu z dokumentacją
- c) po wykonaniu montażu należy sprawdzić poprawność mocowania konstrukcji, stabilność i parametry techniczne określone w dokumentacji projektowej

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w specyfikacji ogólnej ST.

### 6.2 Badania w czasie wykonywania robót

W trakcie realizacji robót badaniom podlegają :

- a) parametry techniczne urządzeń
- b) wyposażenie wewnętrzne
- c) zgodność urządzeń z dokumentacją projektową
- d) funkcjonowanie urządzeń i obsługa w zakresie zgodności z instrukcją obsługi

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ogólnej ST.

### 7.2 Jednostki i zasady obmiarowania

Obmiar robót w zakresie wykonania jest zgodny z odpowiednimi elementami przedmiaru robót. Zasady przedmiaru i obmiaru robót zgodnie ze wskazanymi w „Przedmiarze robót” pozycjami. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych należy kalkulować w wycenie robót podstawowych.

### 7.3 Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ogólnej ST.

### 8.2 Uznanie robót za poprawne

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

### 8.3 Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym odbiorowi końcowemu.

### 8.4 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności :

- a) rysunki budowlane – wykonawcze z naniesionymi zmianami
- b) uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- c) Dzienniki budowy
- d) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów
- e) ustalenia technologiczne
- f) protokoły odbioru Jednostki Notyfikowanej UDT

- g) deklaracje zgodności urządzeń
- h) protokoły z rozruchu urządzeń
- i) Dokumentacja Techniczno – Robocza urządzeń
- j) inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego robót, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą rozliczenia finansowego będą postanowienia zawarte w umowie Wykonawcy z Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-72/B-06270 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania przy odbiorze

Dokumentacje techniczno – robocze urządzeń

Dokumentacja techniczna wybranego producenta urządzeń

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Arkady 1989

## **ST.18.00.00 ELEMENTY WYPOSAŻENIA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania , dostawy, montażu i odbioru elementów wyposażenia wnętrz budynku Sądu Rejonowego w Szczecinku przy ul. Bohaterów Warszawy 42

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

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

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

W zakres robót wchodzi wykonanie , dostawa i montaż w standardzie zgodnym z dokumentacją projektową :

- a) stałej zabudowy meblowej, regały archiwów, kosze na śmieci
- b) wbudowanych siedzisk, szafek, krzeseł
- c) tablic informacyjnych, tabliczek, piktogramów
- d) litery przestrzenne i napisy dla niewidomych
- e) wyposażenie toalet i pokoi socjalnych

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych. Są także zgodne z zapisami specyfikacji ogólnej ST.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, wiedzą i sztuką budowlaną, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **2. MATERIAŁY – OGÓLNE WYMAGANIA**

- 2.1. płyty meblowe laminowane wykonana na bazie płyty wiórowej pokrytej dwustronnie papierami nasasyconymi żywicami termoutwardzalnymi nie wymagającymi dalszej obróbki. Laminat zgodnie z dokumentacją projektową.
- 2.2. kleje do drewna stosowane w przemyśle meblarskim przeznaczone do stosowania wewnątrz pomieszczeń
- 2.3. łączniki do drewna stosowane w przemyśle meblarskim
- 2.4. zawiasy meblowe
- 2.5. tablice informacyjne: szkło akrylowe 6mm, dystans wykonany ze stali kwasoodpornej wymiar : 25 x 12 mm

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w specyfikacji ogólnej ST.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały podane w specyfikacji ogólnej ST.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do bieżącego uzgadniania z Inspektorem nadzoru asortymentu i standardu przewidzianego do montażu wyposażenia. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Inspektor nadzoru potwierdzi asortyment i standard.

Do zakresu robót Wykonawcy wchodzi w szczególności uzyskanie od Zamawiającego protokołu odbioru budowlanego dostawy wybranego kompletnego systemu.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w specyfikacji ogólnej ST.

#### **6.2 Badania w czasie wykonywania robót**

W trakcie realizacji robót badaniom podlegają :

- a) parametry techniczne oraz funkcjonalne urządzeń i wyposażenia
- b) wyposażenie wewnętrzne
- c) zgodność wyposażenia z dokumentacją projektową

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w w specyfikacji ogólnej ST.

#### **7.2 Jednostki i zasady obmiarowania**

Obmiar robót w zakresie wykonania jest zgodny z odpowiednimi elementami przedmiaru robót

Zasady przedmiaru i obmiaru robót zgodnie ze wskazanymi w „Przedmiarze robót” pozycjami .

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych należy kalkulować w wycenie robót podstawowych.

#### 7.3 Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ogólnej ST.

#### 8.2 Uznanie robót za poprawne

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

#### 8.3 Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają odbiorowi końcowemu.

#### 8.4 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności :

- a) rysunki budowlano – wykonawcze z naniesionymi zmianami
  - b) uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
  - c) Dzienniki budowy
  - d) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów
  - e) ustalenia technologiczne
- inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą

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

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą rozliczenia finansowego będą postanowienia zawarte w umowie Wykonawcy z Zamawiającym.

## **ST.19.00.00 ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów zewnętrznych

#### 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 zagospodarowania terenu :

- wykonanie trawników i nasadzenia zastępcze wraz z uporządkowaniem terenu
- wykonanie chodnika

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z normami i określeniami zawartymi w specyfikacji ogólnej.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Wymagania ogólne podano w specyfikacji ogólnej ST.

### **2. MATERIAŁY**

#### 2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

#### 2.7 zieleń

- ziemia żyzna
- nasiona traw
- gleby urodzajne
- przy trawnikach dywanowych płaskich należy wysiewać 25g/m<sup>2</sup>, na skarpach 30 g/m<sup>2</sup>;
- zastosować 5 cm warstwę ziemi ogrodniczej

Materiały do nasadzeń ( rośliny co najmniej trzyletnie):

- jarzębina pospolita- 4 szt.
- magnolia biała- 5 szt.
- Tawuła van Houte'a- 11 szt.
- ogniki szkarłatne- 10 m2

### **3 SPRZĘT**

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### **4 TRANSPORT**

#### 4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu

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

### **5 WYKONANIE ROBÓT**

#### 5.1 Zieleń- wykonanie trawników

- Przekopanie gleby na głębokość 20–25 cm w gruncie kat. III zagruzowanym w terenie płaskim z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w przyzmy, zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu.
- Ręczne rozsiewanie ziemi urodzajnej w terenie płaskim z transportem taczkami i wyrównaniem terenu.
- Ręczne wykonanie w gruncie kat. III trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, zahakowaniem grabiami oraz ubiciem powierzchni.
- grunty nie powinny być nasiąkliwe,
- trwałość w warunkach normalnego zanieczyszczenia przemysłowego około 20 lat.

### **6 KONTROLA JAKOŚCI**

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

#### 6.2.Kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia robót .

#### 6.2.Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element.

Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania robót podanych w tym punkcie.

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

#### 6.3.Kontrola po wykonaniu robót

Odbiór robót może być dokonany, jeśli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny.

#### 6.4. Badania przed przystąpieniem do robót

-sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów do nasadzeń ,

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

#### 6.5. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu
2	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości

### 7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>- w przypadku nawierzchni.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### 8 ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

-przygotowanie podłoża ,

Odbiór elementów ulic powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

### 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi Umowa między Wykonawcą i Zamawiającym.