

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 1 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

# DOKUMENTACJA TECHNICZNA

**INWESTOR:** GMINA OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI

**OBIEKT:** BUDYNEK OŚWIATY, NAUKI I KLUTURY-OSTROWIECKI INTEGRATOR  
EDUKACJI I PRZEDSIĘBIORCZYCH (OIEIP)

**ADRES OBIEKTU:** OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI UL. SANDOMIERSKA 26A.  
DZIAŁKI NR 113/8 I 113/4 OBR. 45 ARK. 3.

**JEDN. EWIDENCYJNA:** OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI 2607011  
**OBRĘB:** 45 ARK. 3.  
**NR DZIAŁKI:** 113/8 I 113/4

**KATEGORIA OBIEKTU:** IX

**NAZWA ZAMIERZENIA  
BUDOWLANEGO:** PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY  
POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU  
ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY

**NAZWA ZADANIA:** ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU NA  
POTRZEBY OSTROWIECKIEGO INTEGRATORA EDUKACJI I  
PRZEDSIĘBIORCZYCH (OIEiP) ZLOKALIZOWANEGO PRZY ULICY  
SANDOMIERSKIEJ 26A W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE  
ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚC I BUDYNKU NA BUDYNEK  
EDUKACYJNO BIUROWY

## ARCHITEKTURA – BUDYNEK:

### PROJEKTANT GŁÓWNY:

MGR INŻ. ARCH. GRZEGORZ DRESLER

NR UPRAWNIEŃ A-103/01

.....

DATA: 11.2022r., podpis

**253.11 S T W i O R B**

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 2 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 3 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie ma na celu wskazanie działań i sposobu wykonywania prac budowlanych :  
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY  
ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU  
UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

Prawo zamówień publicznych - Ustawa z dnia 29 styczeń 2004r. Dz. U. Nr 19 poz. 177, Nr 96 poz. 959, Nr 116 poz. 1207 i Nr 145 poz. 1537.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268 z 2001 r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003 r. 1. Nr 80 poz. 718).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonanie i odbiór robót budowlanych oraz program funkcjonalno -użytkowego.

Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i rady z dnia 5 listopad 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Rozporządzenie Komisji (WE) nr 204/2002 z dnia 19 grudzień 2001r. zmieniające rozporządzenie Rady (EWG) nr 3696/93 w sprawie statystycznej klasyfikacji produktów według działalności (CPA) w Europejskiej Wspólnocie Gospodarczej.

Wspólne stanowisko (WE) nr 33/2003 z dnia 20 marca 2003r. przyjęte w celu przyjęcia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy oraz na usługi.

Wspólne stanowisko (WE) nr 34/2003 z dnia 20 marca 2003r. przyjęte w celu przyjęcia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady koordynujące procedury udzielania zamówień publicznych przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 4 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.0. OST-1 Ogólna specyfikacja techniczna Roboty budowlane w zakresie budynków Wymagania ogólne kod CPV 45210000-2

### SPIS ZAWARTOŚCI:

1. Przedmiot specyfikacji technicznej i zakres stosowania
2. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
3. Ogólne wymagania dotyczące robót
  - 3.1 Przekazanie terenu
  - 3.2 Dokumentacja projektowa
  - 3.3 Zgodność z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną ST
  - 3.4 Zabezpieczenie terenu budowy
  - 3.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
  - 3.6 Ochrona przeciwpożarowa
  - 3.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej
  - 3.8 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów
  - 3.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy
  - 3.10 Ochrona i utrzymanie robót
  - 3.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów
4. Materiały
  - 4.1 Źródła uzyskiwania materiałów do elementów konstrukcyjnych
  - 4.2 Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym
5. Sprzęt
6. Transport
  - 6.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu
  - 6.2 Wymagania dotyczące transportu po drogach publicznych
7. Wykonanie robót
8. Kontrola jakości robót
  - 8.1 Program zapewnienia jakości
  - 8.2 Zasady kontroli jakości robót
  - 8.3 Pobieranie próbek
  - 8.4 Badanie próbek
  - 8.5 Raporty z badań
  - 8.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru
  - 8.7 Certyfikaty i deklaracje
  - 8.8 Dokumenty budowy

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 5 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 9. Obmiar robót

- 9.1 Zasady ogólne obmiaru robót
- 9.2 Zasady określenia ilości robót i materiałów
- 9.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 9.4 Wagi i zasady wdrażania

## 10. Odbiór robót

- 10.1 Rodzaje odbioru robót
- 10.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 10.3 Odbiór częściowy
- 10.4 Odbiór końcowy
- 10.5 Odbiór pogwarancyjny

## 11. Podstawy płatności

## 12. Przepisy związane

### 1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu **PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY**

### 2. Zakres robót objętych ST

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

### 3. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 3.1 Przekazanie terenu

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### 3.2 Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

Dostarczoną przez Zamawiającego,  
Sporządzoną przez Wykonawcę.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 6 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

### 3.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona o „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlı rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

### 3.4 Zabezpieczenia terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenia, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

### 3.5 Ochrona środowiska w czasie wykonania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 7 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

### 3.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

### 3.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

### 3.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończonych fragmentach budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniem Inspektora nadzoru.

### 3.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

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

### 3.10 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

### 3.11 Stosownie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 8 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 4. Materiały

### 4.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych (ST).

### 4.2 Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## 5. Sprzęt

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

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## 6. Transport

### 6.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

### 6.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 9 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych, środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

## 7 Wykonanie robót

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## 8. Kontrola jakości robót

### 8.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- Organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
- Organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- Wykaz osób odpowiedzialnych, za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- System (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- Wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- Sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 10 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- Wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- Rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- Sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

## 8.2 Zasady kontroli jakości robót

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

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

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

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

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

## 8.3 Pobieranie próbek

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbkę dostarczoną przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## 8.4 Badania i pomiary

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

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 11 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

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

### 8.5 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 zaakceptowanych.

### 8.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 8.7 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz.U.99/98),
2. Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub Aprobata techniczną, a w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

3. Znajdują się w wykazie wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWiA, z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### 8.8 Dokumenty budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania i wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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

Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jedno po drugim, bez przerwy.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 12 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

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

**Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:**

- Datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- Datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- Uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy im przyczyny przerw w robotach,
- Uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- Daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- Zgłoszenia i dat odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- Stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

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

**Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

**Dokumenty laboratoryjne**

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

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 13 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

### Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w tym punkcie, następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- g) pozwolenie konserwatorskie na prowadzenie robót budowlanych

### Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 9. Obmiar robót

### 9.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### 9.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

### 9.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 14 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 9.4 Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

## 10 Odbiór robót

### 10.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST. roboty podlegają następującym odbiorom:

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

### 10.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni 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 komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### 10.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### 10.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

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

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 15 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

### **Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzonych wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

### **Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:**

1. Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. Recepty i ustalenia technologiczne,
4. Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodne z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
7. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
8. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### **10.5 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 16 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 11. Podstawy płatności

### 11.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

Robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,

Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

Wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,

Koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,

Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT

### 11.2 Objazdy, przejazdy, i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacja ruchu obejmuje:

a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodne z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

c) przygotowani terenu,

d) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

e) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) czyszczenie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

b) utrzymanie płynności ruchu publicznego,

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

## 12. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268 z 2001 r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz.1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz.



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 17 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 164 poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 poz. 718).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. W sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).

4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 18 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## SPIS TREŚCI

<b>1.0. OST-1 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDYNKÓW WYMAGANIA OGÓLNE KOD CPV 45210000-2.....</b>	<b>4</b>
<b>SPIS TREŚCI.....</b>	<b>18</b>
<b>1.1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE.....</b>	<b>20</b>
<b>KOD CPV – 45111200-0.....</b>	<b>20</b>
<b>1.2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - BETONOWANIE KONSTRUKCJI.....</b>	<b>35</b>
<b>KOD CPV – 45262311-4.....</b>	<b>35</b>
<b>1.3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - ROBOTY KONSTRUKCYJNE Z WYKORZYSTANIEM STALI KOD CPV 45223210-1.....</b>	<b>56</b>
<b>1.4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - ZBROJENIE KOD CPV 45262310-7 .....</b>	<b>83</b>
<b>1.5. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - ROBOTY MUROWE KOD CPV 45262520-2.....</b>	<b>91</b>
<b>1.6. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - ROBOTY W ZAKRESIE WYKONYWANIA POKRYĆ I KONSTRUKCJI DACHOWYCH I INNE PODOBNE ROBOTY SPECJALISTYCZNE – MEMBRANY DACHOWE FPO .....</b>	<b>97</b>
<b>KOD CPV 45260000-7 .....</b>	<b>97</b>
<b>1.7. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO — KARTONOWYCH KOD CPV 45442100-8.....</b>	<b>107</b>
<b>1.8. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - TYNKOWANIE KOD CPV - 45410000-4 .....</b>	<b>115</b>
<b>1.9. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - 45421146-9 INSTALOWANIE SUFITÓW PODWIESZANYCH .....</b>	<b>121</b>
<b>1.10. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ŚCIANKI SYSTEMOWE HPL.....</b>	<b>127</b>
<b>1.11. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - POSADZKI BETONOWE ZBROJONE SIATKĄ Z PRĘTÓW STALOWYCH .....</b>	<b>131</b>
<b>1.12. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - KŁADZENIE GLAZURY KOD CPV 45431200-9.....</b>	<b>137</b>
<b>1.13. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - POSADZKI PRZEMYSŁOWE KOD CPV 45432110-8 .....</b>	<b>BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.</b>
<b>1.14. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - ROBOTY MALARSKIE KOD CPV 45442100-8.....</b>	<b>147</b>
<b>1.15. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – ELEWACJA BUDYNKU Z PŁYT KOMPOZYTOWYCH.....</b>	<b>157</b>
<b>1.16. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – WINDA OSOBOWA.....</b>	<b>161</b>

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 19 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 20 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.1. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

**Kod CPV – 45111200-0**

### 1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i małej architektury realizowanych w obrębie placu budowy w ramach inwestycji określonej w OST-1 „Przedmiot ST” pkt. 1

### 1.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte a niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- pozyskiwanie gruntów z ukopu lub dokopu.

### 1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 1.3.1 Przekazania terenu

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizacją i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dzienników budowlanych oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### 1.3.2 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, godnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

Zamawiającego,

Sporządzoną przez Wykonawcę.

#### 1.3.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 21 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją podstawową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzut tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 1.3.4 Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.3.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikające ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### 1.3.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprzątnięty sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót przez personel Wykonawcy.

#### 1.3.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczalne do użytku.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 22 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### 1.3.8 Ochrona własności publicznej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego

### 1.3.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i gruntu, wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

### 1.3.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

### 1.3.11 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 23 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### 1.3.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

## 2. MATERIAŁY (GRUNTY) - OGÓLNE WYMAGANIE

### 2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowanie materiałów, do czasu, gdy będą one potrzebna do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości 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,

### 2.4 Zasady wykorzystywania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren udowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inspektor nadzoru, może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

## 3. SPRZĘT

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K 31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 24 z 163

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia niegwarantujące zachowanie warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 3.2 Sprzęt do robót ziemnych

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

- odsypywania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.).
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody, wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

## 4. TRANSPORT

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowania odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

### 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 gruntów (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.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólna zasada wykonywania robót

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



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 25 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi kreślonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

## 5.2 Dokładność wyznaczenie i wykonania wykopu

Tyczenie obrysu wykopów powinno być wykonywane z dokładnością do  $\pm 5\text{cm}$  dla wytyczenia charakterystycznych punktów załamania.

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

## 5.3 Odwodnienia robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak, aby zabezpieczyć grunt przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieszenie gruntu.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

## 5.4 Odwodnienie wykopów

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odprowadzających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót.

### 5.5.1 Zasady wykonywania wykopów

Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane bezpośrednio przed wykonaniem przewidzianych w nich robót i możliwie szybko zlikwidowane przez zasypanie (oczywiście po wykonaniu przewidzianych w projekcie systemów odwodnienia, izolacji przeciwwilgociowych itp.).

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 26 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Ściany wykopów należy tak kształtować lub odbudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu; należy przy tym uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Ściany wykopu nie powinny być podkopywane.

Sposób zabezpieczenia ścian wykopu należy ustalać w zależności od rodzaju gruntu, głębokości i wymiarów wykopu w planie, przewidywanych niekorzystnych oddziaływań i obciążeń, czasu trwania wykopu (tymczasowy, stały), warunków miejscowych i kosztów.

Jeśli przewiduje się ruch ludzi wzdłuż górnych krawędzi wykopów, należy ukształtować podłużne pasy o szerokości, co najmniej 0,60 m, na których nie powinien znajdować się ukopany grunt ani inne przeszkody.

W przypadku wykonywania wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących, konstrukcji, a szczególnie, gdy ich głębokość jest większa niż głębokość posadowienia tych konstrukcji, należy zastosować środki zabezpieczające te konstrukcje przed osiadaniem i odkształceniem. Jeżeli w projekcie nie przewidziano specjalnych zabezpieczeń, to minimalna odległość krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu konstrukcji posadowionej powyżej dna wykopu powinna być obliczona.

W celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykonywać wykopy do głębokości mniejszej od projektowanej, co najmniej o 20-60cm w zależności od rodzaju gruntu i metody kopania. Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów lub ułożeniem urządzeń instalacyjnych.

W przypadku wykonania wykopu fundamentowego o głębokości większej niż projektowana w celu wyrównania do projektowanego poziomu należy wykonać odpowiednio zagęszczoną lub stabilizowaną spoiwem podsypkę piaskowo żwirową albo chudy beton.

Wymiary wykopów w planie należy ustalać przy uwzględnieniu tzw. przestrzeni roboczej, która w wykopach obudowanych nie powinna być mniejsza niż 0,50 m, a w przypadku, gdy na ścianach konstrukcji ma być wykonywana izolacja - nie mniejsza niż 0,80m.

Minima na szerokość dna wykopu dna przewodów podziemnych o głębokości 1,0-1,25m, bez przestrzeni roboczej, powinna wynosić 0,60 m, a w przypadku układania rurociągów i drenaży co najmniej po 0,30m z każdej strony.

Dno i skarpy lub ściany wykopów stałych należy trwale umocnić.

### 5.5.2 Wykopy nieobudowane

Należy wykonać wykop ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnie z projektem.

Jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp wykopów tymczasowych o głębokości do 4 m:

1:1,25 - w mieszaninach frakcji piaskowej z iłową i pyłową o  $ID < 10\%$  (małospoistych, jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe) oraz w rumoszach wietrzelinowych zawierających powyżej 2% frakcji iłowej (gliniastych),

1:1,5 - w gruntach niespoistych oraz w gruntach spoistych w stanie plastycznym.

Wykopy ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny spełniać następujące wymagania:

W pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy, o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu.

Podnóże skarpy wykopów w gruntach spoistych powinno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu, przy skarpie, spadku w kierunku środka wykopu.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 27 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy, stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady, mróz itp.).

Nachylenie skarp wykopów stałych nie powinno być większe niż:

- 1:1,5 - przy głębokości wykopu do 2m,
- 1:1,75 - przy głębokości wykopu od 2m do 4m,

#### 5.5.4 Składowanie ukopanego gruntu

Ukopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypania wykopu po jego zabudowaniu. Składowanie ukopanego gruntu bezpośrednio przy wykonywanym wykopie jest dozwolone tylko w przypadku wykopu obudowanego, gdy obudowa została obliczona na dodatkowe obciążenie odkładanego gruntu.

Odkłady gruntu powinny być wykonywane w postaci nasypów o wysokości do 2m, o nachyleniu skarp 1:1,5 i spadku korony 2 - 5%.

#### 5.5.5 Zасыpywanie wykopów

Zaleca się zasypywać wykop gruntem uprzednio wydobytym z tego wykopu. Materiał zasyпки nie powinien być zmarznięty ani zawierać zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych itp. materiałów). Wykop należy zasypywać warstwami, które po ułożeniu powinny być zagęszczone zgodnie z p. 5.6: miąższość warstw zasyпки powinna być wybrana w zależności od przyjętej metody

Nасыpywanie warstw gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie spowodowało uszkodzenia ściany lub izolacji wodochronnej albo przeciwwilgociowej. Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się przewód lub rurociąg, to użyty materiał i sposób zasypania nie powinien spowodować uszkodzenia lub przemieszczenia przewodu ani uszkodzenia izolacji (wodochronnej, przeciwwilgociowej, cieplnej).

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

##### 6.1.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonywania robót, w terminie i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 28 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego Kub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt, w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

### 6.1.2 Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny z pełną kontrolą robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadawalający.

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

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

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

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

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą płynąć ujemnie na wyniki badań. Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 29 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość materiałów.

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

#### 6.1.4 Badania i pomiary

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

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

#### 6.1.5 Raport z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później 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.

#### 6.1.6 Badania prowadzone przez Inspektora

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

#### 6.1.8 Dziennik budowy

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzania wstrzymaniem robót z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru.

### 6.2 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

#### 6.2.1 Sprawdzenie odwodnienia

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 30 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wycieków wodnych.

### 6.2.2 Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości robót określono w pkt. 6.1

## 6.3 Badania do odbioru wykopu fundamentowego

### 6.3.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podano w tabeli

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3m i poziomica lub niwelatorem w odstępach co 20m.
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4	Pomiar pochyłości skarp	
b	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6	Pomiar równości skarp	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m oraz w punktach wątpliwych
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	

### 6.3.2 Szerokość wykopu ziemnego

Szerokość wykopu ziemnego projektowanej o więcej niż  $\pm 10$ cm, może różnić się od szerokości

### 6.3.3 Rzędne wykopu ziemnego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3cm lub +1cm.

### 6.3.4 Pochylenie skarp

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 31 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Pochylenie skarp nie może się różnić od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia ważonego tangensem kąta.

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzona łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3cm.

### 6.3.6 Równość skarp

Nierówności skarp, mierzona łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3cm.

## 6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5.6 specyfikacji powinny być wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

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

### 7.2 Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwie dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym.

W przypadku technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwa, należy jak ilość obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu z tym, że dolne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczeniu objętości na jednostkach transportowych.

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

### 7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 32 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 7.4 Wagi zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

## 7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

## 7.6 Odbiór robót

### 7.6.1 Rodzaje odbiorów robót

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

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

### 7.6.2 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 ulegają 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 lub komisja powołana przez Zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisaniem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni 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 komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### 7.6.3 Odbiór cząściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### 7.6.5 Odbiór pogwarancyjny



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 33 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

## 8.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 8.1 Ustalenie ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektora nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa, opłaty/dzierżawy terenu,

przygotowanie terenu,

konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu, tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania organizacji ruchu:

oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.

Koszt uruchomienia i likwidacji dotyczących organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- koszty związane z organizacją ruchu publicznego.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 34 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

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

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-06350 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 35 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.2. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Betonowanie konstrukcji

### Kod CPV – 45262311-4

#### 1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych w ramach inwestycji określonej w OST-1 „Przedmiot ST” pkt. 1

#### 1.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszym ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu,
- zbrojenie

#### 1.3 Ogólne wymaganie dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano OST – 1 „Wymagania ogólne”.

### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST – 1.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

- beton konstrukcyjny – C25/30
- chudy beton – C12/15
- wylewka betonowa – C12/15

#### 2.2 Szalowanie

2.2.1 Drewno do wyrobu szalunków: sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków

##### 2.2.2 Płyty deskowania:

Sklejka

W miejscach gdzie jest to potrzebne – metalowe formy kształtowe;

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

**Nie dopuszcza się szalowania z desek dla widocznych powierzchni stropów, stropodachów, belek schodów, słupów, ścian itp.**

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 36 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

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

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

## 2.3 Zbrojenie

### 2.3.1. Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali AIIIIN, RB500W.

Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz WTWO.

### 2.3.2 Elektrody spawalnicze

Elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-84/B-03264.

### 2.3.3. Materiały pomocnicze

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

## 2.4 Składniki mieszanki betonowej

### 2.4.1. Cement

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

- Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30005.
- Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30000.

### 2.4.2 Woda

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.

### 2.4.3 Kruszywo

- Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń zgodnie z WTWO rozdział 6, z wyjątkami wymienionymi w niniejszym opracowaniu. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.
- Kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.
- Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.
- Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

### 2.4.4 Domieszki do betonu

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 37 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

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

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium

Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami.

Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inżyniera. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony, w których zastosowano domieszkę.

## 2.2 Beton

Beton do konstrukcji kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość - do %%; badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wodoszczelność - większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodo-cementowy {w/c} - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B- 06250 tak, aby przy najmniejszych ilościach wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przy wibrowaniu oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3 -5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętości.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m<sup>3</sup>-dla betonu klas B25 i B30,

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R<sub>bG</sub>.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5 - 5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16mm,

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 38 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- wartości 4,5 - 6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa 16mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnicę pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- $\pm 20\%$  wartości wskaźnika Ve-Be,
- +10mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be

Dla konsystencji plastycznej K3 opuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST – 1.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w OST – 1.

Transport mieszanki betonowej należy wykonać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. - przy temperaturze +15°C,
- 70 min. - przy temperaturze +20°C,
- 30 min. - przy temperaturze +30°C

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST – 1.

Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jaki będą wykonywane roboty budowlane.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 39 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejności sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (dekowania),
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość dekowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienności kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do poprowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm:

PN-B-06250 i PN-B-06250.

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

## 5.2. Szalunki

### 5.2.1 Wykonanie deskowań

- Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inżyniera
- Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.
- Szalunki należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w WTWO, rozdz. 5. Należy je ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów wymagane w WTWO, rozdz. 5.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 40 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
- Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmocnić 25mm taśmą stalową
- Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.
- Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże
- Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

Deskowanie dla podstawowych elementów obiektu (ustroju nożnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statystyczno - wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgodnienia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformacje pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i piórko. Styki, gdzie można zastosować połączenia na piórko i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw. Należy zwrócić uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

### 5.2.2. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWO, Rozdz. 6 oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPÓSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 41 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

### 5.2.3 Przygotowanie powierzchni deskowań

A. Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

B. Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.

C. Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

#### 5.2.3. Rozbieranie deskowań

A. Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania .

B. Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu zgodnie z WTWO, Rozdz. 6, do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.

Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

### 5.3 Zbrojenie

#### 5.3.1. Przygotowanie zbrojenia

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

#### 5.3.2. Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy

- A. Dokumenty dostarczane przez wykonawcę w trakcie budowy muszą być zgodne z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 8.8
- B. Rysunki robocze dostarczone przez wykonawcę przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia.
- C. Na rysunkach przedstawiających sposób układania zbrojenia należy określić następujące elementy: wymiary, przekroje, odstęp, układ i liczbę prętów, oraz połączenia z oznaczeniami kodowymi pozwalającymi na poprawne ułożenie stali zbrojeniowej bez odwoływania się do szczegółowych rysunków roboczych.
- D. Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264
- E. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

#### 5.3.3. Układanie stali zbrojeniowej

- A. Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie złuszczenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia
- B. Zabezpieczenie, odstęp i układanie zbrojenia:
  1. Zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
  2. Jeśli rysunki nie stanowią inaczej należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej:

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 42 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- a. Konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 60 mm
- b. Konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosferą: 50 mm
- c. Ściany konstrukcji zawierających substancje płynne: 50 mm
- d. Konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych:
  - płyty: 40 mm
  - ściany, belki: 40 mm.
- C. Połączenia: zgodnie z PN-84/B-03264, oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
- D. Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z WTWO
- E. Zbrojenie otworów:
 

Jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym połowie zbrojenia jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było. Oś dodatkowej wiązki prętów musi znajdować się w odległości 100 mm od krawędzi każdego z boków otworu.
- F. Spawanie zbrojenia:
 

Niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inżyniera
- G. Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z inżynierem.

## 5.4 Betonowanie

### 5.4.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względu na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.

#### Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.

Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji, co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania:

Projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić 20Mpa jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej. Maksymalne ziarna kruszywa nie powinny przekraczać 63 mm,

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 43 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej lub jeśli zmianę zaakceptuje zarządzający realizacją umowy.

- Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0.60 w proporcjach wagowych, chyba że Inżynier wyda inne pisemne instrukcje.
- Maksymalna zawartość cementu w elementach masywnych powinna wynosić 320 kg/m<sup>3</sup>.
- Zawartość całkowita powietrza 2-4%.

Opad betonu

- Fundamenty: 70-80 mm
- Ściany, płyty i belki: 50-75 mm
- Słupy i elementy o cienkim przekroju: 65-75 mm

Należy sprawdzić czy wyniki badań mieszanki betonowej są zgodne z wynikami testów opadu betonu. W celu ułatwienia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących, a nie przez dodawanie wody.

#### 5.4.2. Układanie mieszanki betonowej

- Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.
- Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w WTWO, Rozdz. 6, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.
- Mieszanke betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.
- Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.
- Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

#### 5.4.3. Podawanie betonu przy pomocy pompy

- Pompowanie betonu dopuszcza się tylko za zgodą zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli w jego opinii pompowanie beton nie da odpowiednich efektów końcowych, wykonawca powinien przeprowadzić betonowanie przy użyciu metod konwencjonalnych.
- Sprzęt niezbędny do układania betonu przy pomocy pompy:
- Wykonawca powinien dysponować na miejscu, podczas betonowania gotową do pracy pompą, transporterem, dźwigiem i pojemnikiem do betonowania, lub innym systemem zaaprobowanym przez Inżyniera pozwalającym na odpowiednie rozłożenie betonowania w czasie i uniknięcie powstawania niepożądanych szwów roboczych w przypadku uszkodzenia używanego sprzętu
- Minimalna średnica przewodu tłocznego 100 mm.
- Jeśli sprzęt potrzebny do betonowania lub przewody w opinii zarządzającego realizacją umowy nie funkcjonują prawidłowo, należy je wymienić.
- Do betonowania nie wolno używać przewodów aluminiowych.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 44 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- Kontrola jakości pompowanego betonu na miejscu budowy: próbki betonu na opad i do prób cylindrycznych mają być pobierane podczas betonowania na końcu każdej partii.

#### 5.4.4. Zagęszczanie betonu

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów wglębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 0/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w WTWO, Rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

#### 5.4.5. Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

##### A. Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w WTWO, Rozdz. 6. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

##### A. Betonowanie przy niskich temperaturach

Betonowanie konstrukcji należy wykonać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5° C jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20° C w chwili układania i zabezpieczania uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35° C.

Mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach.

Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

#### 5.4.6. Łączenie ze starym betonem.

Powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczególnym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

#### 5.4.7. Drobne naprawy

A. Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są ekspozowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę zarządzającego

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 45 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

realizacją umowy, co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonych do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna, co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.

B. Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.

C. Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona niemetaliczną bezskurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić przekonsultować z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy bezskurczowej oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i je przed przystąpieniem do prac zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji.

#### 5.4.8. Prace wykończeniowe

##### Wykończenia płyt i podłóg:

Płyty i podłogi mają być dokładnie zagęszczone przy pomocy wibrowania. Wykończenie, do osiągnięcia odpowiedniego wyrównania, powinno być wykonane po całkowitym rozprowadzeniu i usunięciu nadmiaru wody, ale jeszcze dla betonu znajdującego się w stanie plastycznym. Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie 3 metrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

##### Kolejność prac wykończeniowych

Wykończenie powierzchni betonów należy wykonywać w następującej kolejności:

- Ściany fundamentowe
- Ściany i płyty

##### Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych.

Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

##### Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowane powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są dopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260;
- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.
- Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane.
- Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 46 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

#### 5.4.9. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.

##### A. Ściany

1. Płaskie powierzchnie pionowe i poziome ścian powinny być wyrównane w ramach określonych poniżej tolerancji.
2. Wgłębienia w powierzchni ścian nie powinny być większe niż:
  - 2 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli przykładnica długości 1 m położona jest na najwyższym punkcie.
  - 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli 3 m przykładnica położona jest na najwyższym punkcie.
  - 10 mm na całej wysokości ściany.

Dopuszczalne odchyłki w założonej grubości ściany nie powinny przekraczać 5 mm.
3. Wszelkie defekty wykonania ścian powinny zostać naprawione z godnie z zasadami określonymi w punkcie 5.4.8.

##### Płyty.

Płaskie powierzchnie płyt powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do tolerancji:

- Nierówności powierzchni płyt nie powinny przekraczać 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku. Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3 m długości położoną na najwyższym punkcie.
- Wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 10 mm tolerancji za wyjątkiem płyt zaprojektowanych i opisanych jako płyty mające gwarantować odpływ do rynien podłogowych lub kanałów, które powinny dobrze spełniać swoje zadanie, pomijając tolerancje. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić, jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu. Odchyłki w grubościach płyt nie powinny być większe niż 5 mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania.

#### 5.4.10. Pielęgnacja betonu

Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:

- 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego
- 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego

Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.

- W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.

##### Ściany

- Przez cały czas gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.
- Środek do pielęgnacji betonu (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowań.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 47 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.

#### **W trakcie pielęgnacji betonu w płytach i wieńcach należy:**

- Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.
- Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności.
- Stałe zraszać eksponowaną powierzchnię.
- Jeśli dodatkowe wykończenie płyt nie będzie wykluczało obecności środka, stosować środek pielęgnacyjny.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości.

W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inżynierowi.

Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z WTWO, Rozdz.

## **6. ROBOTY FUNDAMENTOWE**

### **6.1 Dokumentacja techniczna**

Projekt fundamentów i innych wymaganych elementów zawarte są w projekcie konstrukcji

### **6.2 Warunki wykonywania fundamentów bezpośrednich**

#### **6.2.1 Podłoże pod fundamenty**

Podłoże gruntowe, na którym mają być posadowione fundamenty, powinno być przedmiotem odbioru częściowego. W dniu wykopu należy przeprowadzić badania kontrolne gruntów (skał) w celu sprawdzenia, czy rzeczywiście właściwości podłoża nie są gorsze (np. mniejsza nośność lub większa podatność) od przyjętych w projekcie konstrukcji i jej fundamentów. Odbiór podłoża powinien być przeprowadzony bezpośrednio przed przystąpieniem do robót fundamentowych.

Grunty o zbyt małej nośności (np. grunty słabe) lub uszkodzone (np. przez naruszenie naturalnej struktury wskutek "przekopania" albo przez nawodnienie wskutek braku urządzeń odwadniających lub ich niewłaściwego działania), zalegające w dniu wykopu, powinny być częściowo lub całkowicie wymienione albo wzmocnione zgodnie z projektem.

Gdy w podłożu, na którym ma być posadowiony obiekt budowlany, występują grunty wysadzinowe, a w projekcie nie przewidziano przykrycia ich warstwą zabezpieczającą przed przemarzaniem, należy je usunąć, co najmniej do głębokości przemarzania gruntu.

Jeżeli konieczne jest wyrównanie podłoża, wykonanie warstwy pośredniej lub wymiana gruntu, można wykonać podsypkę piaskowo - żwirową lub chudy beton. Warstwa chudego betonu nie powinna być grubsza niż 1/4 szerokości fundamentu. Podsypka powinna być wykonana z piasku średniego lub grubego, pospółki lub żwiru. Gdy podsypka jest grubsza niż 20cm, należy ją układać warstwami i zagęszczać.

Gdy w podłożu zalega grunt plastyczny, pod fundamentem należy umieścić warstwę pośrednią (ok. 10cm podsypki piaskowej lub betonu).

Podłoże z lessów o strukturze nie trwałej należy zwilżyć i wtłoczyć w nie warstwę żwiru lub tłucznia (5 do 10cm), a na niej wykonać warstwę chudego betonu (10 do 15cm), oraz zabezpieczyć całą powierzchnię dna wykopu przed napływem wody.

#### **6.2.2 Ławy fundamentowa pod ściany**

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 48 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Ławy betonowe i żelbetowe stosuje się:

- w przypadku niejednorodnego podłoża gruntowego i możliwości nierównomiernego osiadania fundamentu,
- pod rzędy słupów,
- przy posadowieniu w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli jeżeli projekt konstrukcyjny nie zaleca innego rozwiązania.

Ławy należy wykonywać na warstwie dobrze ubitego chudego betonu (np. klasy B7,5) o konsystencji wilgotnej. Grubość warstwy chudego betonu > 6cm. Świeżo ułożoną mieszankę betonową należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami, przez co najmniej, 36 godz. od zakończenia betonowania, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej +10°C. W przypadkach niższej temperatury okres ochrony betonu należy przedłużyć do czasu uzyskania przez niego, co najmniej 50% wymaganej 28-dniowej wytrzymałości na ściskanie.

Przygotowanie mieszanki betonowej, sposób jej transportu, ułożenia i zagęszczenia powinny być zgodne z wymaganiami. Ochrona przed niskimi temperaturami (poniżej +5°C) betonu ułożonego w fundamentach.

#### 6.2.4 Inne wymagania dotyczące robót fundamentowych

Roboty fundamentowe przy budynkach istniejących należy prowadzić z dużą ostrożnością. Fundamenty budynków istniejących wolno odkrywać odcinkami <1,5m, a odległości między tymi odcinkami >4,5m. Równocześnie należy sprawdzić, czy poziom posadowienia budynku istniejącego odpowiada założeniom projektowym. W razie niezgodności należy stosować środki zapewniające bezpieczeństwo budynków istniejących.

W przypadku fundamentów w zasięgu wód gruntowych instalacje i drenaże projektowane w poziomie posadowienia należy wykonać przed przystąpieniem do wykonania fundamentu.

Po wykonaniu fundamentu wykop należy zasypać zgodnie z projektem

Wykop powinien być wtedy odwodniony. Do zasypywania fundamentów należy stosować grunt z wykopów (piasek), jeżeli w projekcie nie przewidziano użycia innych rodzajów gruntów. Grunt do zasypywania nie powinien zawierać odpadów materiałów budowlanych lub innych zanieczyszczeń, zwłaszcza organicznych.

Fundamenty można zasypywać po osiągnięciu przez nie nośności wymaganej w projekcie.

Zasypkę należy wykonać ze spadkami ułatwiającymi odprowadzanie wody w kierunku od ścian budynku.

### 6.4 Odbiór robót

#### 6.4.1 Odbiór podłoża

Odbiór podłoża powinien być dokonany bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania fundamentów, aby w okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł się zmienić stan gruntów w podłożu (np. wskutek zawilgocenia opadami atmosferycznymi).

Odbioru podłoża należy dokonywać przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej, chudego betonu lub innych warstw izolacyjnych albo wyrównawczych. Odbiór podsypki oraz innych warstw przeprowadza się dodatkowo po ich ułożeniu.

Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu zgodności rzeczywistych warunków wodno — gruntowych w podłożu z danymi w dokumentacji geotechnicznej przydatności gruntów do celów przewidzianych w dokumentacji projektowej.

Odbioru podłoża należy dokonywać komisyjnie, w trudniejszych przypadkach z udziałem projektanta dokumentacji geologiczno- inżynierskiej.



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 49 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Protokół odbioru podłoża powinien zawierać wyniki badań podłoża. Przy sprawdzaniu stanów gruntów w podłożu można stosować makroskopowe metody badań. Gdy właściwości gruntów nie odpowiadają warunkom projektu, należy wykonać badania laboratoryjne.

Sprawdzenie stanu gruntów - do głębokości 1m od poziomu posadowienia. Gdy na tej głębokości występują grunty słabsze, niż to przyjęto w dokumentacji, należy przeprowadzić głębsze badania całej warstwy słabszej aż do głębokości równej szerokości fundamentów, jeżeli ich szerokość wynosi mniej niż 2,5m.

#### 6.4.2 Odbiór robót fundamentowych

Do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone w protokole odbioru zapisem w dzienniku robót.

W przypadku, gdy zgłoszono zastrzeżenia, nie należy rozpoczynać robót fundamentowych.

W ciągu całego czasu trwania robót fundamentowych należy sprawdzać stan odwodnienia, podłoża.

W czasie odbioru fundamentów należy sprawdzać:

- Zgodność ich usytuowania w planie i poziom posadowienia zgodnie z projektem,
- Prawdliwość wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich, betonowych, żelbetowych, murowych i izolacyjnych.

Odbiór tych robót powinien być dokonywany sukcesywnie, zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania tych robót, a wyniki odbioru - zapisane w protokołach odbioru robót zanikających.

Odbioru zasypki wykopu fundamentowego należy dokonywać na podstawie doraźnych badań jej zagęszczenia podczas tych robót oraz sporządzanych protokołów z odbioru robót zanikających, zgodnie z projektem

W przypadku budynków wymagających obserwacji należy przy każdym odbiorze częściowym robót budowlanych sprawdzać stan założonych reperów i wyniki obserwacji osiadań oraz porównywać je z osiadaniami dopuszczalnymi.

Przy odbiorze fundamentów w zakresie tolerancji wymiarów, jeżeli nie zostały one określone w projekcie, obowiązują warunki podane dla danego rodzaju robót budowlanych. Odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentów <5cm. Odchylenia w poziomach konstrukcji fundamentów < 2cm. Dla fundamentów służących jako oparcie słupów żelbetowych prefabrykowanych oraz elementów wielkowymiarowych < 0,5cm. Odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów w planie nie mogą przekraczać wartości podanych w projekcie.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Rozdziale II (kod 45000000-07) „Wymagania ogólne”.

#### 6.1 Badania kontrolna betonu

Dla określenie wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcje należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobków, > 1 próbka na 50m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 50 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałościowych na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodną Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania, co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu nakładania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgonie z normą PN-B-06250.

Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać w próbkach wyciętych z konstrukcji.

Do określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania, co najmniej jedno raz w okresie badania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbek 100mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni. Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając, co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100mm.

Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06205.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

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

Badania powinny obejmować:

- badania składników betonu,
- badania mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

## 6.2 Tolerancja wykonania

### 6.2.1 Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalną N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 51 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Budynek traktować należy jako budynek monumentalny o klasie tolerancji N2

Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:

- zmian wartości odchyień dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
- innych typów odchyień, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,
- specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyień o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

### 6.2.2 System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodnie z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określenia usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-81/N-02251 i PN- 74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

### 6.2.3 Fundamenty (ławy-stopy)

Dopuszczalne odchylenia usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:

- +5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:

- +15 mm przy klasie tolerancji N2.

### 6.2.4 Słupy i ściany

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie do punktu pozycyjnego (lufa osi pozycyjnej) nie powinno być większe

- ±5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:

- ±10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokość lub długość w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

- ±20 mm przy L 30 m, ±0,25 (L+50) przy 30 m < L < 250m, ±0,10(1+500) przy L >500 m.

Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h powinny być większe niż:

- ±h/400 przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 52 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- +5mm lub h/1000 przy klasie tolerancji N2.

### 6.2.5 Belki i płyty

Dopuszczalne odchylenie osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:

- **±5mm przy klasie tolerancji N2.**

Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:

- $\pm L/500$  lub 10mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległości belek nie powinno być większe niż:

- +10mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:

- ±5mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:

- $\pm 10\text{mtn}$  przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż:

- +10mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu  $H_j$  stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:

- $\pm 20\text{mm}$  przy  $H, < 20\text{m}$ ,  $\pm 0,5(H_i + 20)$  przy  $20\text{m} < H_i < 100\text{m}$ ,  $\pm 0,2 (H_i + 200)$  przy  $H, > 100\text{m}$ .

Dopuszczalne odchylenie wymiaru I, przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:

- $\pm 0,02$  li lub 5mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomie górnym i dolnym oraz odchylenia płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:

- $\pm 0,02$  I, lub 5mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:

- -5mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:

- -5mm przy klasie tolerancji N2.

### 6.2.7 Powierzchnie i krawędzie

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinno być większe niż: **5mm przy klasie tolerancji N2.**

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinny być większe niż: 10mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej i wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2m nie powinny być większe niż: 2mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2m nie powinny być większe niż: 4mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:  $L/200 < 10\text{mm}$  przy klasie tolerancji N2.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 53 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Dopuszczalne odchylenie linii krawędzi elementu na odcinku 1,0m nie powinno być większe niż: 4mm przy klasie tolerancji N1, 2mm przy klasie tolerancji N2.

### 6.2.8 Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenie w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:  $\pm 10\text{mm}$  przy klasie tolerancji N1,  **$\pm 5\text{mm}$  przy klasie tolerancji N2.**

## 7. OBMIAR I ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST – 1.

### 7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m<sup>3</sup> kubatury stóp fundamentowych
- 1 m<sup>2</sup> płaskich płyt żelbetowych
- 1 m<sup>2</sup> płyty posadzki żelbetowej wraz z podkładem z betonu B10
- 1 m<sup>2</sup> ścian żelbetowych
- 1 m<sup>3</sup> kubatury stopni schodów zewnętrznych

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

### 7.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

### 7.4 Odbiór robót zanikających lub ulegających ukryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zaryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zaryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

## 8.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST – 1.

### 8.1 Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 54 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

## 9.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1 Związane normatywy

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania

Rozdział 5 - Deskowania

Rozdział 6 - Roboty Betonowe

Rozdział 7 - Zbrojenia

Rozdział 8 - Konstrukcje drewniane

Rozdział 12 - Betonowe elementy prefabrykowane

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetonowe. Podstawa projektowania.

PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowe. Materiały.

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.

PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.

PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie absorpcji kapilarnej.

PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.

PN-EN 460-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczenie umownej zawartości suchej substancji.

PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.

PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie zawartości alkaliów w domieszkach.

PN-B-06250 Beton zwykły.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 55 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

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

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

PN-B-06262 Niszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

PN-B-1501 Zaprawy budowlane zwykłe.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 56 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

### 1.3. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali kod CPV 45223210-1

Instalowanie konstrukcji metalowych	kod CPV 45223110-0
Płyty stalowe	kod CPV 28847100-2
Słupy stalowe	kod CPV 28845000-7
Wyroby stalowe do materiałów konstrukcyjnych	kod CPV 28840000-2
Elementy konstrukcyjne z żelaza, stali lub aluminium	kod CPV 28112300-3
Kątowniki, kształtki oraz części ze stopu stali	kod CPV 27312000-5

#### CZĘŚĆ OGÓLNA 1.1.

Przedmiot i zakres robót

Konstrukcja stalowa na dachu

Uwaga: stosować materiały określone w dokumentacji projektowej.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w OST.

Wymagania określa dokumentacja projektowa.

Stosowane materiały i wyroby powinny być zgodne z projektem i spełniać wymagania Polskich Norm.

Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia, jakości zgodnie z PN-EN 45014 i PN-H-01107 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość.

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

Stosowane elementy stalowe (dwuteowniki, teowniki, kątowniki) powinny odpowiadać wymaganiom stosownych norm.

Składowanie i przechowywanie elementów wielkowymiarowych powinno odbywać się pod wiatami zabezpieczającymi przed opadami atmosferycznymi lub w inny sposób zabezpieczający przed opadami atmosferycznymi. Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwa i jednoznaczna identyfikację każdej dostawy. Wyroby nieoznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej.

Wszystkie elementy powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza niż 20cm.

Elementy konstrukcji powinny być znakowane, w sposób pozwalający na identyfikację elementu i miejsce jego montażu.

Elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone impregnatami powierzchniowymi, zgodnie z wytycznymi projektu konstrukcji i architektury.



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 57 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 2.3 Materiały i wyroby

### 2.3.1 Wymagania ogólne

Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta i przed skierowaniem do produkcji.

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:

- zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacja dostawy,
- kompletność i prawidłowość dokumentów jakości,
- stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu, konsystencji) oznaczenia i opakowanie.

Przed skierowaniem wyrobów do produkcji należy sprawdzić:

- zgodność wyrobów i ich oznaczeń z dokumentacją dostawy i wymaganiami projektu,
- ważność terminów gwarancyjnych stosowania,
- stan techniczny, jak przy odbiorze dostawy.

#### 2.3.2 Wyroby hutnicze, liny, druty i materiały dodatkowe

Wymagane w projekcie właściwości wyrobów hutniczych powinny być potwierdzone dokumentami kontrolnymi

W przypadku dostawy wyrobów ze stali nieujętej w normach, badania kontrolne wg "3.1 B" PN-H-01107 (PN-92/H-01107) zaleca się powtórzyć po otrzymaniu dostawy.

Liny, druty i materiały dodatkowe do spawania powinny mieć zaświadczenia jakości potwierdzające wymagane w projekcie cechy wyrobów.

#### 2.3.3 Łączniki mechaniczne

Każda partia dostawy łączników powinna odpowiadać przynależnym zaświadczeniom jakości.

W przypadku braku identyfikacji wyrobów konieczne jest określenie ich jakości na podstawie badań wg PN-M-82054-19 (PN-91/M-82054/19).

## 2.4 Wyroby hutnicze

Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona następującymi dokumentami kontrolnymi wg PN-H-01107 (PN-92/H-01107):

- a) zaświadczeniem jakości "2.1" - gdy wymagane właściwości są w normie gwarantowane dla zamawianego gatunku stali i nie zachodzi potrzeba określenia właściwości rzeczywistych,
- b) atestem "2.2" - gdy w projekcie lub w kontrakcie wymaga się określenia rzeczywistych cech stali według wytopów na podstawie próby rozciągania, podstawowych oznaczeń składu chemicznego oraz próby udarności dla stali grupy jakościowej wyższej niż JR,
- c) atestem specjalnym "2.3" lub świadectwem odbioru "3.1B" - gdy w projekcie określono wymagania dodatkowe wg

PN-EN 10025 odnoszące się do analizy wytopowej lub badań wyrobów w partii dostawy.

Zaleca się stosowanie stali według norm wymienionych w tablicy 1. Konstrukcje ze stali kategorii wyższej niż S355 powinny być wykonywane na podstawie odrębnych przepisów określających technologie obróbki i spawania.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 58 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Gatunek i odmiana plastyczności stali oraz ewentualne wymagania dotyczące składu chemicznego badan kontrolnych lub dodatkowej obróbki wyrobów powinny być określone w projekcie.

Na konstrukcje spawane zaleca się stosować stal, w której zawartość węgla lub równoważnik węgla (CEV wg PN-EN 10025) według analizy wytopowej spełnia warunki:

$C \leq 0,22$  dla stali S235 i S275,

$CEV \leq 0,43$  dla stali S355,

$CEV \leq 0,54$  dla stali trudno rdzewiejącej.

Rodzaj stali Wymagania

1 Niestopowa konstrukcyjna PN-H-84020 (PN-88/H-84020)

2 Niskostopowa PN-H-84018 (PN-86/H-84018)

3 Trudno rdzewiejąca PN-H-8401 7 (PN-83/H-84017)

4 Do produkcji rur PN-H-84023-07 (PN-89/H-84023/07)

## 2.5. Materiały dodatkowe do spawania

Materiały dodatkowe do spawania konstrukcji stalowych powinny spełniać wymagania norm wg tablicy

Rodzaj wyrobu	Wymagania
1 Elektrody otulone	PN-M-69430 (PN-91/M-69430) PN-M-69433 (PN-88/M-69433) PN-M-69434 (PN-74/M-69434)
2 Druty	PN-M-69420 (PN-88/M-69420)
3 Topniki	PN-M-69355 (PN-73/M-69355)

Materiały spawalnicze do stali trudno rdzewiejącej powinny mieć odporność na korozję taka sama jak stal części łączonych, chyba że w projekcie podano inaczej.

## 2.6. Łączniki mechaniczne

Śruby klasy wyższej niż 4.8 i 5.6 oraz nakrętki klasy wyższej niż 4 powinny mieć trwałe oznaczenia zgodne z PN-M-82054-18 (PN-83/M-82054/18).

Każda partia wyrobów śrubowych powinna mieć zaświadczenie o wynikach kontroli jakości wg PN-M-82054-19 (PN-91/M-82054/19).

Śruby ocynkowane do połączeń sprężanych, a także doczołowych połączeń rozciąganych powinny mieć własności wytrzymałościowe po cynkowaniu wg PN-M-82054 (PN-/M-82054) potwierdzone atestem.

Do konstrukcji stalowych zaleca się stosowanie łączników odpowiadających wymaganiom norm wg tablicy 3.

Śruby fundamentowe mogą być wykonywane indywidualnie z prętów walcowanych na gorąco ze stali kategorii nie wyższej niż S355.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 59 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Łączniki nieujęte w normach, np. śruby rozporowe i wklejane powinny mieć właściwości techniczne zgodne z wymaganiami projektu i innych dokumentów.

## 2.7 Materiały do powłok ochronnych

Materiały do zabezpieczania powierzchni konstrukcji należy dobierać według zasad podanych w 8.1.

Przechowywanie materiałów powinno być zgodne z warunkami gwarancji jakości określonymi dla danego materiału.

## 2.8 Podlewki i iniekcje

Jeśli w projekcie nie podano inaczej, do podlewki cementowej między powierzchnia fundamentu a stopa stalowa zaleca się stosować cement portlandzki marki nie niższej niż 35, przy czym rodzaj podlewki zależy od grubości warstwy to powinien być następujący:

$t < 25$  mm - zaczyn cementowy,

$25 \leq t < 50$  mm - płynna zaprawa cementowa 1:1,

$t \geq 50$  mm - wilgotna zaprawa cementowa nie słabsza niż 1:2 lub beton z drobnym kruszywem klasy nie niższej niż B20.

## 2.9 Wytwarzanie

### 2.9.1 Wymagania ogólne

Przy wytwarzaniu konstrukcji należy uwzględniać ich klasę (1, 2 lub 3), która powinna być określona w projekcie

Jeśli w projekcie nie określono inaczej, to wytwarzanie konstrukcji powinno być zgodne z wymaganiami tego rozdziału.

### 2.9.2 Identyfikacja (znakowanie)

Każda część konstrukcji i pakiet podobnych części, w każdej fazie procesu wytwarzania, powinny być jednoznacznie określone przez odpowiedni system identyfikacji.

Każda część składowa powinna być oznaczona trwałym znakiem identyfikacyjnym w sposób niepowodujący jej uszkodzenia.

Wybijane numery lub wytłoczone znaki są dozwolone jako oznaczenia pojedynczych części lub pakietów podobnych części w miejscach dostosowanych do procesu technologicznego. Projekt może wykluczać stosowanie takiego znakowania lub określać strefy, w których nie jest dozwolone znakowanie części twardym stemplem i stanowic, czy w tych strefach można użyć stempli

miękkich (powierzchniowych). Znakowanie przecinakami jest niedozwolone.

### 2.9.3 Ciecie i gięcie

Ciecie należy wykonywać piłą, nożycami lub palnikiem gazowym, automatycznie lub ręcznie. Ręczne ciecie palnikiem należy stosować tylko w przypadkach, gdy praktycznie nie można zastosować ciecia zmechanizowanego.

Urządzenia do ciecienia powinny być okresowo sprawdzane, tak aby umożliwiały spełnienie wymagań jakościowych określonych

Powierzchnie ciecienia oraz ich krawędzie powinny być czyste, bez znacznych nierówności (naderwań, zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu). Tolerancje powierzchni ciętych termicznie podano

Nadmierne nierówności powierzchni ciecienia oraz krawędzie wycięć wklęsłych powinny być zaokrąglone i w miarę potrzeby wyszlifowane, a ubytek przekroju nie powinien przekraczać 3%.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 60 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Elementy stalowe mogą być formowane plastycznie (gięte, prostowane, prasowane) na gorąco lub na zimno, pod warunkiem, że właściwości materiału nie ulegną zmniejszeniu poniżej wymaganego poziomu.

Formowanie na gorąco należy wykonywać zgodnie z właściwościami wyrobu. Materiał powinien być odkształcany w stanie czerwonego żaru (powyżej +700°C), a temperatura, czas nagrzania i chłodzenia powinny być dostosowane do rodzaju stali.

Gięcie i odkształcanie w zakresie temperatur niebieskiego nalotu (od 250°C do 380°C) jest niedozwolone.

Prostowanie elementów przez miejscowy nagrzew jest dopuszczalne pod warunkiem kontrolowania maksymalnej temperatury nagrzania i warunków chłodzenia.

Formowanie (odkształcanie) na zimno należy wykonywać zgodnie z właściwościami materiału.

W szczególności promień gięcia  $r$ , blach i kształtowników walcowanych na gorąco powinien spełniać warunki:

$r \geq 25 b$  przy gięciu wokół osi symetrii,

$r \geq 45 b$  przy gięciu wokół osi niebędącej osią symetrii, w których:

$b$  jest wymiarem grubości blachy lub wysokości (szerokości) kształtownika prostopadłej do osi gięcia.

Przy prostowaniu minimalny promień gięcia powinien być 2-krotnie większy.

Kucie stali na zimno jest niedozwolone.

#### 2.9.4 Wykonywanie otworów

Postanowienia tego rozdziału dotyczą wykonywania otworów do śrub, sworzni i nitów przez wiercenie lub wykrawanie (przebijanie).

Otwory mogą być wykonywane przez wykrawanie bez rozwiercania, z wyjątkiem tych stref elementów, w których projekt nie dopuszcza utwardzenia materiału.

Otwory, z wyjątkiem zastrzeżeń podanych poniżej, mogą być wykonywane przez wykrawanie w elementach o grubości  $t \leq 25$  mm i przy zachowaniu warunku  $t \leq d$ , gdzie  $d$  - nominalna średnica otworu okrągłego lub minimalna średnica otworu owalnego.

Jeśli projekt nie dopuszcza utwardzenia materiału w wyniku procesu wykrawania otworów, to mogą być one wstępnie wykrawane o średnicy o 2 mm mniejszej od wymiaru nominalnego, a następnie rozwiercane lub przewiercane.

Otwory owalne mogą być wykonane w jednej operacji wykrawania, bądź przez wiercenie dwóch otworów i wykończenie otworu ręcznie palnikiem.

Przed złożeniem części, z otworów powinny być usunięte zadziory z wyjątkiem otworów wierconych w jednej operacji poprzez pakiet skleszczonych części, które nie muszą być z innych względów rozdzielane po wykonaniu otworów.

Otwory okrągłe dla śrub wpuszczanych mogą być wykonane przez wiercenie lub przez wykrawanie przed wykonaniem sfazowania.

Wycięcia o kacie wklęsłym oraz karby powinny zostać wyokrąglone promieniem  $r \geq 5$  mm. Jeśli wycięcia są wykonane przez wykrawanie w blachach o grubości większej niż 16 mm, to odkształcony plastycznie materiał powinien być usunięty przez szlifowanie.

#### 2.9.5 Powierzchnie docisku

Powierzchnia docisku może być uzyskana przez ciecie piłą, jeśli spełnia wymagania tolerancji

#### 2.9.6 Scalanie i montaż próbny

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 61 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją, co najmniej w miejscach, które po zmontowaniu zespołu będą niedostępne.

Części składowe powinny być tak składane, by przy scaleniu elementu nie powstały uszkodzenia lub odchyłki przekraczające dopuszczalne tolerancje wykonania.

Naprowadzanie otworów (sworzniami lub kołkami) nie powinno powodować ich owalizacji większej niż 0,5 mm. Jeśli otwory nie mogą być naprowadzone bez nadmiernej ich deformacji, to części należy odrzucić, chyba że dopuszczalne jest odpowiednie rozwiercenie otworów.

Otwory do połączeń tymczasowych przy składaniu powinny być wykonane zgodnie z projektem i niniejsza norma.

Po wykonaniu zespołu przyleganie dwóch części, połączonych na kilku powierzchniach stykowych powinno być skontrolowane za pomocą sprawdzianu lub przez dociągnięcie.

Jeśli projekt wymaga wstępnej strzałki wygięcia, to powinna być ona sprawdzona na całkowicie wykonanym zespole.

#### 2.9.7 Tolerancje wytwarzania

#### 2.9.8 Wymagania ogólne

Tolerancje wymiarów elementów konstrukcyjnych po scaleniu z części (blach, kształtowników) powinny odpowiadać wymaganiom określonym w niniejszym podrozdziale.

Dopuszczalne niezgodności wykonania krawędzi ciętych termicznie podano

#### 2.9.9 Przekroje kształtowników spawanych

Odchyłki wymiarowe przekroju kształtowników spawanych od wymiarów nominalnych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 4.

#### 2.9.10 Elementy i części składowe

Odchyłki długości, prostoliniowości, wstępnego wygięcia i płaskości od wymiarów nominalnych elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 5.

### 3.0 SPRZĘT

Do montażu konstrukcji należy używać: żurawi, wyciągarek, dźwigników.

Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia, i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji (dokumenty do wglądu na budowie)

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią i dokumentacją konstrukcyjną.

### 4.0 TRANSPORT

Wytyczne dotyczące sposobu transportu określono OST.

Konstrukcje należy składować w pozycji poziomej na pokładach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej poziomej powierzchni.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem. Transport może być realizowany dowolnymi środkami transportowymi przystosowanymi do przewozu elementów o takich gabarytach. W trakcie transportu elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

### 5.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy sprawdzić stan konstrukcji żelbetowych i murowych, oraz rzędne tych elementów, na których oparta jest konstrukcja stalowa.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 62 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Brzegi po ciecieniu powinny być czyste, bez grady i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po ciecieniu. Miejscowe nierówności muszą być wyszlifowane.

Brzegi po ciecieniu powinny być czyste, bez grady i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po ciecieniu. Miejscowe nierówności muszą być wyszlifowane.

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

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

Montaż konstrukcji należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków gwarantujących osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Cała konstrukcja winna być zabezpieczona p.poż. zgodnie z wymaganiami określonymi w projekcie.

Warunki atmosferyczne

Montaż konstrukcji należy wykonywać w temperaturach dodatnich.

Niedopuszczalny jest montaż w czasie ulewnego deszczu. W przypadku przerwy należy zabezpieczyć miejsca za pomocą mat lub folii.

## 5 Spawanie

### 5.1 Wymagania ogólne

Postanowienia niniejszego rozdziału odnoszą się do procesów spawania łukowego:

- a) ręcznego elektrodą otuloną (MMA),
- b) łukiem krytym (F CAW),
- c) w osłonie gazu obojętnego (MIG),
- d) w atmosferze gazu aktywnego (MAG),
- e) kołków do zespolenia z betonem.

Inne procesy spawalnicze (np. spawanie elektrożużlowe) mogą być stosowane tylko w przypadku, gdy przewidziano to w projekcie.

W przypadku części spawanych narażonych na znaczne rozciąganie należy zapobiegać możliwości pęknięć lamelarnych m. in. przez wymaganie klasy jakości w kierunku grubości wyrobów hutniczych lub uprzednie badania materiału na skłonność do rozwarstwienia i badania po spawaniu.

Jeśli w projekcie wymaga się badań kontrolnych jakości procesu spawania, to należy je przeprowadzić przed rozpoczęciem właściwego spawania. Badania takie są obowiązkowe w przypadku: procesów spawania w pełni zautomatyzowanego, wprowadzania procesu spawania po raz pierwszy w wytwórni oraz gdy wykorzystuje się zwiększenie grubości spoin wskutek głębokiego wtopienia.

W przypadku procesu rozpoczynanego w zakładzie badanie należy przeprowadzać przy największej dopuszczalnej grubości ściegu.

Jeśli wytwórnia przez trzy lata nie stosowała akceptowanego (uznanego) procesu spawania, to należy pobrać próbki w skali makro do kontroli w celu oceny procesu.

Jeśli stosuje się proces spawania elektrodami głęboko wtapiającymi lub spawania obustronnego bez wycinania grani, to należy przeprowadzać badania na próbkach w skali makro co sześć miesięcy.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 63 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Roboty spawalnicze należy wykonywać zgodnie z uprawnieniami w odniesieniu do danego procesu spawania, rodzaju spoin oraz rodzaju i klasy konstrukcji. Dokument uprawniający do spawania (książka spawacza) powinien być dostępny do kontroli.

Roboty spawalnicze wykonuje się pod nadzorem spawalniczym, którego organizacje, kwalifikacje, uprawnienia i zakres odpowiedzialności określono w normach PN-M-69009 (PN-87/M-69009), PN-M-69900 (PN-/M-69900).

## 5.2 Plan spawania

Plan spawania opracowuje się w przypadku zalecenia projektowego lub odpowiednio do potrzeb wykonawczych w celu uzyskania w określonych warunkach realizacji, wyrobu zgodnego z wymaganiami niniejszej normy.

W planie spawania powinno się, stosownie do rodzaju wyrobu, określać między innymi:

- kształt połączeń,
- wymiary i rodzaj spoin,
- metodę spawania, materiały pomocnicze do spawania i ewentualny zakres podgrzewania wstępnego i obróbki cieplnej po spawaniu,
- podział na podzespoły, kolejność spawania, ewentualne ograniczenia początku i zakończenia spoin i wymagania co do typu kontroli międzyoperacyjnej,
- zmiany położenia części w trakcie procesu spawania,
- szczegóły oprzyrządowania (oporów), które mają być zastosowane,
- przedsięwzięcia w celu uniknięcia pęknięć lamelarnych,
- zakres kontroli, badań i odbioru stosownie do 9.4,
- wymagania dotyczące identyfikacji spoin.

## 5.3 Przygotowanie do spawania

Powierzchnie i brzozy części przygotowanych do spawania powinny być suche, czyste i wolne od widocznych pęknięć i karbów.

Części składowe złącza powinny być obrobione i złożone zgodnie z właściwymi normami odpowiednio do stosowanej metody spawania i z zachowaniem dopuszczalnych odchyłek zgodnie z PN-M-69011 (PN-78/M-69011), PN-M-69013 (PN-65/M-69013), PN-M-69014 (PN-75/M-69014), PN-M-69015 (PN-73/M-69015), PN-M-69017 (PN-65/M-69017).

W przypadku gdy w celu usunięcia zbyt dużych odchyłek odstępu krawędzi stosuje się ich napawanie, to powinno ono być wykonane według przyjętej procedury, a scieg napawany powinien być dobrze wtopiony w materiał i wyrównany szlifierką przed włączeniem w spoinę.

Materiały dodatkowe do spawania powinny być starannie składowane i przewożone zgodnie z warunkami gwarancji jakości.

Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski otuliny, zardzewiały lub brudny drut itp.) nie powinny być stosowane.

Spawany element powinien być zabezpieczony przed bezpośrednimi oddziaływaniami wiatru, deszczu i śniegu, zwłaszcza przy spawaniu w atmosferze gazów ochronnych. W temperaturze otoczenia niższej niż 0 °C należy stosownie do rodzaju konstrukcji rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania.

Części złożone do spawania powinny być tak unieruchomione za pomocą spoin szczepnych lub odpowiedniego oprzyrządowania, aby podczas spawania był zachowany właściwy odstęp krawędzi

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 64 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

materiału, a po ukończeniu spawania odchyłki wymiarów elementu mieściły się w granicach dopuszczalnych.

Element powinien być złożony do spawania tak, aby złącza spawane były łatwo dostępne i widoczne dla spawacza.

## 5.4 Wykonywanie spawania

Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu są niedopuszczalne.

Jeśli skład chemiczny stali i warunki stygnięcia mogą spowodować nadmierne utwardzenie stali, to należy zastosować podczas spawania (włącznie ze spoinami szczepnymi) wstępne podgrzewanie stali tak, by w strefie wpływu ciepła twardość stali nie wzrosła ponad 380 HV10. Szerokość strefy podgrzanej każdej części powinna być nie mniejsza niż 75 mm od osi spoiny.

Jeśli proces składania lub wznoszenia wymaga przyspawania elementów pomocniczych, uchwytów, to powinny one być tak umieszczone, aby można je było łatwo usunąć bez uszkodzenia głównego elementu. Strefy, w których niedozwolone jest przyspawanie elementów pomocniczych, powinny być określone w dokumentacji projektowej.

Spoiny łączące elementy pomocnicze z elementem głównym powinny być ułożone zgodnie z planem spawania.

Po odcięciu elementów dodatkowych powierzchnia elementu powinna być oszlifowana na gładko. Należy sprawdzić, czy w miejscu przyspawania elementów dodatkowych nie powstały pęknięcia.

Długość spoin szczepnych nie powinna być mniejsza niż 5-krotna grubość grubszej z łączonych części i nie mniejsza niż 40 mm.

W złączach wykonywanych automatycznie lub w całkowicie zmechanizowanym procesie spoiny szczepne powinny być włączone w proces spawania.

Jeśli spoina szczepna ma być włączona w spoinę projektowaną, to kształt spoiny szczepnej i materiały do jej ułożenia powinny być stosowane z uwzględnieniem właściwości spoiny projektowanej.

Spoiny szczepne powinny być prawidłowo wtopione i oczyszczone przed układaniem dalszych ściegów. Spoiny szczepne pęknięte oraz spoiny szczepne nie przewidziane do włączenia do spoiny projektowanej powinny być wycięte.

Części łączone na spoiny pachwinowe powinny możliwie blisko przylegać do siebie.

Spoina pachwinowa powinna mieć grubość nie mniejsza niż projektowana, z uwzględnieniem ewentualnego głębokiego wtopienia.

Zakończenia spoiny czołowej powinny mieć jakość i pełną grubość przewidziana dla spoiny czołowej.

Zastosowanie płytek wybiegowych powinno być przewidziane w projekcie lub wynikać z planu spawania.

Płytki wybiegowe powinny być wykonane z materiału o spawalności nie gorszej niż materiał części spawanych. Po wykonaniu spoiny płytki wybiegowe powinny być odcięte, a krawędź ciecica gładko oszlifowana.

Spoiny czołowe o pełnym przetopie mogą być wykonywane bez podkładki lub na podkładce.

Stała podkładka może być zastosowana tylko w przypadkach przewidzianych w projekcie i w sposób określony przez plan spawania.

Podkładka powinna w sposób ciągły ściśle przylegać do materiału rodzimego.

Jeśli proces spawania wymaga wycięcia grani, to można to wykonać za pomocą żłobienia elektro-powietrznego, palnika do rowkowania, strugania lub szlifowania.



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 65 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Wyciecie grani powinno mieć odpowiednią głębokość i kształt litery U w celu umożliwienia dobrego dostępu i wtopienia w poprzednio ułożone stopiwo.

Otwory dla spoin otworowych i szczelinowych powinny mieć wymiary umożliwiające dobry dostęp do spawania.

Otwory powinny być wypełnione w całości stopiwem tylko w przypadku, gdy przewidziano to w projekcie. Wypełnienie otworu może nastąpić dopiero po sprawdzeniu jakości spoiny pachwinowej.

Jeżeli stosuje się obróbkę cieplną po spawaniu, to powinna być ona zgodna z projektem.

Należy unikać rozprysków spawalniczych przez dobór odpowiednich parametrów spawania, osłony lub zabezpieczenie powierzchni odpowiednimi środkami, a w razie ich wystąpienia usunąć je przez lekkie oszlifowanie powierzchni.

Wady powierzchniowe w rodzaju pęknięć, lokalnych wgłębień w ułożonym szwie powinny być usunięte przed ułożeniem następnej warstwy spoiny.

Naprawy spoin powinny być wykonane na podstawie odpowiedniej procedury spawalniczej.

Żużel spawalniczy powinien być usunięty z każdego ściegu przed ułożeniem następnej warstwy spoiny oraz z lica gotowej spoiny po jej wykonaniu.

Sposób obróbki i wykończenia lica spoiny powinny być zgodne z projektem.

## 5.5 Połączenia zgrzewane i spajanie kołków

Połączenia zgrzewane punktowo należy wykonywać i kontrolować wg PN-M-69021 (PN-74/M-69021).

Wymagania dotyczące innych połączeń zgrzewanych powinny być określone szczegółowo w projekcie.

Przy serii kołków co dwudziesty kołek powinien być odgięty w ramach kontroli.

Miejsca przewidziane do spajania kołków (do zespolenia z betonem) powinny być uprzednio oczyszczone z luźnej rdzy, łusek zendry, powłok malarskich i wilgoci.

Kołki mogą być łączone do belek stalowych przez blachę pokrycia z zachowaniem następujących warunków:

- a) blacha nieocynkowana powinna mieć grubość nie przekraczającą 1,5 mm, a powierzchnie co najwyżej lekko
- skorodowana,
- b) blacha ocynkowana powinna mieć grubość nie przekraczającą 1,25 mm, a grubość powłoki nie przekraczającą 30 µm z każdej strony,
- c) blacha powinna możliwie ściśle przylegać do powierzchni belek, a ewentualna szczelina nie przekraczać 2 mm,
- d) połączenie kołkami przez arkusze blachy lub podwójna grubość zagiętej na brzegu arkusza blachy powinno być wykonywane po ustaleniu procedury na podstawie uprzednich prób.

## 5.6 Połączenia na łączniki mechaniczne

### 5.6.1 Wymagania ogólne

- Połączenia należy wykonywać zgodnie z projektem i wymaganiami PN-B-03200:1990 (PN-90/B-03200).

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 66 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- Łączniki należy stosować odpowiednio do rodzaju połączenia, wielkości i rodzaju obciążen oraz warunków wykonania wg PN-B-03200:1990 (PN-90/B-03200) i norm wyrobu.
- Łączniki nie ujęte w normach powinny być stosowane zgodnie z warunkami określonymi w innych dokumentach.
- Odchyłki wykonawcze wymiarów i usytuowania otworów na śruby, nity i sworznie podano w tablicy 7. normy PN-B-06200

### 5.6.2 Połączenia na śruby

Nakrętki i podkładki zaleca się stosować odpowiednio do klasy wytrzymałości śrub i rodzaju połączenia wg tablicy 10 normy PN-B-06200

Długość części gwintowanej trzpienia śruby powinna być dobrana tak, aby pod nakrętką pozostawał nie mniej niż jeden zwój

gwintu w połączeniach niesprężanych i nie mniej niż cztery zwoje gwintu w połączeniach sprężanych.

Część gwintowana trzpienia śruby niepasowanej może znajdować się w płaszczyźnie scinania połączenia, jeżeli w projekcie nie wskazano inaczej.

Podkładki lub nakrętki sprężynujące nie powinny być stosowane w połączeniach sprężanych.

Podkładki hartowane powinny być stosowane w połączeniach sprężanych:

- do śrub klasy 10.9 - pod łbem i pod nakrętką śruby,
- do śrub klasy 8.8 - pod łbem lub pod nakrętką od strony dokręcania.

Podkładki do śrub osadzanych w otworach powiększonych należy stosować według wymiarów określonych w projekcie pod łbem i nakrętką.

Podkładki klinowe należy stosować, gdy powierzchnia części łączonych jest odchylona więcej niż 3° od płaszczyzny prostopadłej do osi śruby.

Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio i przez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych części.

Nakrętki należy zakładać tak, aby oznakowanie klasy było widoczne.

Podkładki hartowane i dokładne należy zakładać stroną sfazowaną od strony łba i nakrętki.

Śruby i nakrętki nie powinny być spawane, jeżeli nie przewidziano tego w projekcie.

Przy stosowaniu śrub ocynkowanych należy sprawdzić, czy nakrętki można nakręcać swobodnie.

## 5.7 Dokręcanie śrub

### 5.7.1 Połączenia niesprężane

Części łączone powinny być dociągnięte aż do uzyskania dobrego przylegania. Dopuszcza się pozostawienie szczelin do 2 mm, jeżeli docisk części nie jest wymagany w projekcie.

Śruby powinny być dokręcane do "pierwszego oporu" sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, ale nie powinny być przeciążane. Za "pierwszy opór" należy uważać dokręcenie "siłą jednej reki" zwykłym kluczem (bez przedłużenia) lub punkt, przy którym klucz pneumatyczny zaczyna trząść.

Śruba po dokręceniu nie powinna przesuwаться ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

### 5.7.2 Połączenia sprężane

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 67 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Siłę sprężenia  $S_0$  w kiloniutonach, (jeśli w projekcie nie podano inaczej) określa wzór:

w którym, wg PN-M-82054-09 (PN-82/M-82054/09):

$R_m$  - wytrzymałość na rozciąganie śruby, w mega paskalach,

$A_S$  - powierzchnia czynnego przekroju śruby, w milimetrach.

W połączeniach zakładkowych zwykłych lub pasowanych może być stosowana siła sprężania  $0,5 S_0$ .

Wielkość siły sprężenia powinna być podana w projekcie.

Śruby, jeżeli nie są przygotowane do dokręcania fabrycznie, powinny mieć gwint i podkładkę pod częścią dokręcaną nasmarowane odpowiednio do rodzaju połączenia i śrub oraz do sposobu dokręcania.

W połączeniach ciernych należy stosować smar stały, który nie będzie penetrował do styku (pastę molibdenową MoS<sub>2</sub> lub smar grafitowy). Do śrub ocynkowanych zaleca się stosować pastę molibdenową.

Przed rozpoczęciem sprężania połączenia śruby powinny być wstępnie dokręcone ręcznie wg 6.3.1. Dopuszcza się pozostawienie lokalnych szczelin do 1 mm, jeżeli w projekcie nie jest wymagany docisk na całej powierzchni.

Dokręcanie śrub w połączeniu sprężanym należy wykonywać sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, powtarzając całą procedurę aż do uzyskania równomiernego napięcia śrub.

Dokręcanie śrub może być wykonywane jedną z następujących metod:

- kontrolowanego momentu dokręcania wg 6.3.3,
- kontrolowanego obrotu nakrętki wg 6.3.4,
- kombinowana wg a) i b) wg 6.3.5,
- bezpośrednich wskaźników napięcia wg 6.3.6.

Metoda dokręcania powinna być zgodna z zaleceniami producenta śrub. Wybór metody dokręcania śrub należy do wykonawcy robót, jeżeli w projekcie nie podano inaczej.

Śruby dokręcone do wartości siły  $S_0$  nie powinny być powtórnie stosowane do sprężania połączeń.

### 5.7.3 Metoda kontrolowanego momentu dokręcenia

Moment dokręcenia potrzebny do osiągnięcia w śrubie siły sprężenia powinien być przyjęty według zaleceń producenta lub określany doświadczalnie. Do śrub nieocynkowanych, fabrycznie nowych z gwintem zwykłym walcowanym Mo zna stosować momenty dokręcenia odpowiednio do sposobu smarowania

Moment dokręcenia śrub ocynkowanych należy przyjmować według zaleceń producenta lub określać doświadczalnie wg C.1.

Klucze dynamometryczne stosowane do dokręcania śrub powinny być wykalibrowane z dokładnością nie mniejsza niż  $\pm 5\%$ .

Klucze dynamometryczne i skuteczność dokręcania śrub w połączeniach powinny być kontrolowane

### 5.7.3 Metoda kontrolowanego obrotu nakrętki

Wszystkie śruby w połączeniach powinny być jednakowo dokręcone "do pierwszego oporu" (wg 6.3.1). Położenie nakrętek względem gwintu śrub należy po dokręceniu oznaczyć w sposób trwały i widoczny dla kontroli.

Końcowe dokręcenie śrub klasy 8. 8 Należy wykonać przez obrót nakrętek względem gwintu śrub o kąt podany w tablicy 12, zależnie od całkowitej grubości złącza  $t$  (łącznie z podkładkami).

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 68 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Sposób dokręcania śrub klasy 10.9 należy przyjmować według zaleceń producenta lub określać doświadczalnie wg C.1, albo też stosować metodę kombinowaną

## 7 Montaż konstrukcji

### 7.1 Wymagania ogólne

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót.

### 7.2 Warunki placu budowy

Przed rozpoczęciem montażu u na placu budowy powinny być spełnione wszystkie niezbędne warunki określone w specyfikacji technicznej i w projekcie montażu.

Przy wykonywaniu robót przez kilku wykonawców, projekt montażu powinien być między nimi uzgodniony pod względem terminu wykonywania robót, obciążeń montażowych i warunków zapewnienia bezpieczeństwa pracy.

### 7.3 Ustalenia dotyczące metody montażu

W projekcie konstrukcji określono założenia niezbędne do ustalenia bezpiecznej metody montażu, a w szczególności:

- kolejność montażu,
- sposób zapewnienia stateczności konstrukcji podczas montażu i po jego ukończeniu,
- stężenia i podpory montażowe oraz warunki ich usunięcia,
- stężenia z blachy fałdowej zabezpieczające elementy przed zwichrzeniem lub zapewniające stateczność konstrukcji,
- podniesienia wykonawcze warsztatowe i montażowe,
- terminy wykonania i rodzaj podlewek fundamentowych,
- inne czynniki, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji podczas montażu.

Metoda montażu konstrukcji powinna być określona w projekcie montażu na podstawie założeń projektowych, warunków placu budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia wykonawcy.

Projekt montażu powinien zapewniać stateczność konstrukcji we wszystkich fazach prowadzenia robót.

### 7.4 Podpory i zakotwienia konstrukcji

#### 7.4.1 Podpory konstrukcji

Fundamenty, śruby kotwiące i inne podpory konstrukcji powinny być przygotowane wg 4.7 i 7.6 odpowiednio do połączenia z konstrukcją przed rozpoczęciem montażu.

Wymiary kielichów i gniazd do zamocowania elementów konstrukcji powinny umożliwiać regulację położenia tych elementów oraz ich zamocowanie montażowe i stałe.

Przed rozpoczęciem montażu nośność zakotwień, śrub i ścianek zagłębień kielichowych powinna osiągnąć wartość odpowiednią do bezpiecznego przenoszenia obciążeń montażowych.

Podpory konstrukcji należy utrzymywać przez cały okres montażu w stanie zapewniającym przekazywanie obciążeń.

Łączna powierzchnia pakietów podkładek stalowych powinna stanowić co najmniej 15 % powierzchni podstawy słupa, z tym że na każdą śrubę kotwiącą powinny przypadać po dwa pakiety. Górna powierzchnia pakietów powinna leżeć w dolnej płaszczyźnie blachy podstawy.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 69 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Usytuowanie pakietów stałych powinno umożliwiać otoczenie ich podlewka cementowa na szerokości nie mniejszej niż 25 mm.

Bezpośrednio przed wykonaniem polewki należy oczyścić przestrzeń do wypełnienia pod blacha podstawy.

Podlewki cementowe należy stosować zależnie od grubości warstwy wg 3.7 tylko w temperaturze dodatniej, jeżeli w instrukcji producent nie podał inaczej.

Zaprawę należy przed użyciem wymieszać i stosować odpowiednio do konsystencji w stanie ciekłym do podlewania i w stanie wilgotnym do podbijania, tak aby wolna przestrzeń pod blacha podstawy została całkowicie wypełniona. Jeśli odległość od krawędzi podstawy przekracza 150 mm, należy przewidzieć otwory odpowietrzające.

Kielichy stóp po osadzeniu słupów należy wypełniać betonem klasy nie niższej niż beton fundamentu na wysokość 2/3 głębokości kielicha. Pozostała część kielicha należy wypełnić po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości pierwszej warstwy betonu i po usunięciu klinów montażowych.

#### 7.4.2 Zakotwienia śrubowe

Śruby i elementy kotwiące należy przed zabetonowaniem osądzić trwale w prawidłowym położeniu za pomocą szablonów.

Średnica studzienki na śrubę kotwioną mechanicznie podczas montażu do elementu zabetonowanego w fundamencie powinna umożliwiać swobodny montaż kotwi. Głębokość studzienki powinna być większa o 150 mm od głębokości zakotwienia.

Studzienki należy zabezpieczyć przed zamarznięciem wody.

Aby umożliwić regulację położenia śruby, średnica studzienki lub gniazda wokół górnej części śruby zabetonowanej w fundamencie powinna wynosić nie mniej niż 75 mm lub trzykrotna średnica śruby.

Przy zakotwieniach na śruby zabetonowane do powierzchni fundamentu należy przewidzieć odpowiednią regulację w otworach powiększonych w blasze podstawy.

Regulację w kierunku prostym do powierzchni fundamentu należy przewidywać w granicach tolerancji określonych w tablicy 15, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Do regulacji podczas montażu mogą być stosowane podkładki stalowe wg 7.4.1 lub dodatkowe nakrętki na śrubach zabetonowanych przed montażem.

Długość śruby ponad fundamentem i długość części gwintowanej powinna umożliwiać regulację podstawy w skrajnych położeniach w stosunku do powierzchni fundamentu.

#### 7.5 Prace montażowe

Elementy konstrukcji powinny być trwale i widocznie oznakowane zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Transport i składowanie elementów należy wykonywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych.

Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości.

W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

Połączenie na śruby kotwiące nie powinno być traktowane jako utwierdzenie podstawy słupa w czasie montażu bez sprawdzenia rachunkowego.

Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 70 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub jej niezależnej części.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji w połączeniach należy wykonywać ze stali o takich samych własnościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem.

W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm, a w styku sprężanym 1 mm. Stosowane przekładki nie powinny być cieńsze niż 2 mm.

Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaaków, a w razie konieczności rozwiercać.

W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z projektantem.

## 7.6 Tolerancje usytuowania podpór

Odchyłki osi podpór powinny być mierzone w odniesieniu do ustalonej na poziomie fundamentów siatki słupów wg PN-ISO 4464.

Odchylenie od właściwego położenia punktu centralnego grupy śrub kotwiących nie powinno być większe niż  $\pm 6$  mm.

Dopuszczalna odchyłka położenia śruby w grupie śrub kotwiących mierzona jest w odniesieniu do punktu centralnego grupy śrub.

Dopuszczalne pochylenie osi śruby kotwiącej w stosunku do wymaganego kierunku wynosi 1 mm na 20 mm.

Dopuszczalne odchyłki usytuowania podpór i śrub kotwiących podano na rysunku 1 i w tablicy 15.

## 7.7 Tolerancje montażu

### 7.7.1 Słupy

Osie słupów na poziomie stóp powinny być usytuowane z dokładnością  $\pm 5$  mm (tablica 16, poz. a). Rozwiązanie konstrukcyjne stopy powinno umożliwiać regulację położenia słupa w tym zakresie.

Spód podstawy słupa powinien być usytuowany z dokładnością  $\pm 5$  mm w stosunku do wymaganego poziomu.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia poszczególnych słupów podano w tablicy 16.

Dla grup kolejnych słupów w budynkach wielokondygnacyjnych należy przyjmować:

- średnia arytmetyczna odchyłek w planie każdego sześciu wzajemnie powiązanych słupów wg tablicy 16 (dotyczy to obu wzajemnie prostopadłych kierunków),
- pochylenie słupa między kondygnacjami w grupie sześciu sąsiadujących słupów jw. e  $\leq 0,01$  h.

### 7.7.2 Belki pełnościenne i kratowe

Dopuszczalne odchyłki osi i poziomu belek podane w tablicy 17 odnoszą się również do nachylonych elementów, których odchyłki są mierzone w stosunku do wymaganej płaszczyzny położenia.

Poziom belek należy mierzyć od rzeczywistego poziomu stropu.

Dopuszczalna odchyłka w środku rozpiętości zmontowanej belki w płaszczyźnie pionowej lub poziomej wynosi  $1/750$  rozpiętości, lecz nie mniej niż 3 mm. Odchyłkę należy mierzyć od linii prostej lub kształtu projektowanego po uwzględnieniu strzałki ugięcia.

Wzajemne boczne przesunięcie pasów w środku rozpiętości belki nie powinno być większe niż max [1/100 h, 10 mm], gdzie h - wysokość belki.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 71 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Dopuszczalna odchyłka końca belki wspornikowej mierzona w stosunku do punktu podparcia wynosi 1/300 długości belki.

### 7.7.3 Szyny i belki podsuwnicowe

Dopuszczalne odchyłki montażu szyn i belek podsuwnicowych podano w tablicy 18. normy

Rozwiązanie konstrukcyjne oparcia belek podsuwnicowych na słupach powinno umożliwiać regulację jezdni w tym zakresie.

## 8 Ochrona przed korozją

### 8.1 Wymagania ogólne

Sposób zabezpieczenia powierzchni konstrukcji określono w projekcie

Opis sposobu zabezpieczenia powierzchni podany w projekcie:

- sposób przygotowania powierzchni,
- rodzaj, grubość i ilość powłok oraz sposób ich nakładania w wytwórni i na budowie,
- symbole, kolor i nazwę producenta wyrobów,
- sposób zabezpieczenia łączników.

Jeżeli wymaga się określonej trwałości zabezpieczeń, należy podać w projekcie:

- wymagana gwarancja trwałości powłok (okres gwarancji do pierwszego stopnia zniszczenia wg PN-H-97053 (PN-71/H-97053),
- charakterystykę środowiska korozyjnego wg PN-H-04650 (PN-68/H-04650) i PN-H-04651 (PN-71/H-04651),
- wymagania dotyczące odporności ogniowej,
- klasę połączeń ciernych (jeśli występują),
- wymagany kolor powłok,
- preferencje lub przeciwwskazania dotyczące powłok metalicznych.

Sposób przechowywania materiałów oraz wykonywania i reperacji powłok powinien być zgodny z warunkami gwarancji jakości.

### 8.2 Przygotowanie powierzchni

Powierzchnia stali bezpośrednio przed nałożeniem powłoki gruntującej powinna być oczyszczona według wymagań projektowych nie mniej niż do drugiego stopnia czystości wg PN-H-97051 (PN-70/H-97051) przy zachowaniu odpowiedniej chropowatości.

Przed metalizacją natryskową powinno być stosowane piaskowanie.

Powierzchnie elementów przeznaczonych do styku z betonem powinny być oczyszczone do 3 stopnia czystości wg PN-H-97051 (PN-70/H-97051) i pozostawione niemalowane, jeżeli w projekcie nie podano inaczej.

### 8.3 Wykonywanie powłok

Stan przygotowania powierzchni należy sprawdzać bezpośrednio przed nakładaniem powłok wg PN-H-97052 (PN-70/H-97052).

Malowanie konstrukcji należy wykonywać zgodnie z PN-H-97053 (PN-71/H-97053) według wymagań podanych w gwarancji trwałości powłok. Poszczególne powłoki powinny różnić się kolorami.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 72 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Wymiary elementów przeznaczonych do cynkowania ogniowego oraz niezbędne otwory technologiczne powinny być uzgodnione z cynkownią. Przed stosowaniem trawienia wszystkie szczeliny należy zabezpieczyć przed wniknięciem kwasu.

Powłoki metalowe powinny spełniać wymagania PN-EN 22063.

#### 8.4 Zalecenia szczegółowe

Strefa malowania nie powinna zachodzić na strefę nie malowaną głębiej niż 30 mm.

Strefa o szerokości 150 mm wzdłuż krawędzi przygotowanych do spawania montażowego powinna mieć powłokę spawalną lub powinna być zabezpieczona taśmą.

Sposób przygotowania podłoża i nakładania powłok na powierzchniach ciernych powinien być zgodny z technologią zapewniającą uzyskanie wymaganej klasy powierzchni wg 6.4. Powierzchnie cierne powinny być odpowiednio zabezpieczone na okres przed montażem połączeń.

Powierzchnie niedostępne po montażu powinny być pomalowane przed montażem. Powierzchnie styku elementów narażonych na wpływy atmosferyczne mogą być montowane z mokrymi powłokami, jeżeli na to pozwala projekt.

Dolne części konstrukcji ze stali trudno rdzewiejącej narażone na długotrwałe działanie wilgoci powinny być zabezpieczone powłokami malarskimi. W celu uzyskania jednolitej barwy powierzchnie ekspozycyjne powinny być po wykonaniu montażu piaskowane.

Szczeliny w stykach łączonych, miejsca osadzenia łączników mechanicznych oraz nieszczelności spoin w konstrukcjach narażonych na wpływy atmosferyczne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed przenikaniem wody.

Rodzaj i sposób ochrony korozyjnej łączników mechanicznych powinien być dostosowany do sposobu zabezpieczenia całej konstrukcji i wymaganej trwałości.

Śruby fundamentowe nie są zabezpieczane przed korozją w strefie zabetonowanej, jeżeli w projekcie nie podano inaczej.

#### 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie elementów konstrukcji pod względem zgodności z projektem technicznym.

Sprawdzenie elementów konstrukcji pod względem składowania go na placu budowy.

Kontrola sposobu montażu konstrukcji.

Kontrola i nadzór nad pomiarami w trakcie montażu konstrukcji.

6.1. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w pkt 2 i 5

#### 7.0. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Jednostkami obmiaru są

Elementy konstrukcyjne stalowe [ kg / T ]

#### 8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji, sposobu montażu (pomiar).

Wymagania ogólne

Ocena i badania powinny być wykonywane zgodnie z programem badań zawartym w planie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu.

Zakres kontroli i badań należy dostosować do rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu jakości.

Sposób korekty i dodatkowe badania niezgodności powinny spełniać wymagania projektu.



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 73 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Wszystkie kontrole, badania i korekty powinny być udokumentowane.

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami niniejszej normy.

W szczególności powinny być sprawdzone:

- - podpory konstrukcji,
- - odchyłki geometryczne układu,
- - jakość materiałów i spoin,
- - stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- - stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- - przedmiot i zakres odbioru,
- - dokumentację określającą komplet wymagań,
- - dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami,
- - protokoły odbioru częściowego,
- - parametry sprawdzone w obecności komisji,
- - stwierdzone usterki,
- - decyzje komisji.

W przypadkach uzasadnionych ograniczeniami nośności lub trwałości konstrukcji powinna być opracowana odpowiednia instrukcja użytkowania wg PN-B-01806 (PN-86/B-01806).

## 8.1 Obróbka części

### 8.2 Ciecie termiczne

Jeśli w wytwórni są stosowane procesy ciecienia termicznego, to jakość ciecienia powinna być systematycznie kontrolowana.

Kontrola powinna obejmować cztery rodzaje prób ciecienia:

- a) najgrubszego materiału w linii prostej,
- b) najcieńszego materiału w linii prostej,
- c) naroża ostrego,
- d) naroża w łuku.

Pomiary przeprowadzone na dwóch próbkach o długości co najmniej 200 mm pobranych z prób ciecienia w linii prostej wg a) i b)

powinny spełniać wymagania wg e) lub f) odpowiednio do postanowienia w projekcie lub w planie kontroli i badań.

W oględzinach prób ciecienia naroża wg c) i d) powinno się stwierdzić jakość zgodną z wymaganiami dla próby ciecienia w linii prostej.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 74 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Powierzchnie cięte termicznie powinny spełniać następujące wymagania:

e) Jakość powierzchni ciecienia brzegów, które będą poddawane obróbce lub spawaniu w dalszych operacjach powinna spełniać wymagania klasy 2, a jakość powierzchni brzegów ciętych "na gotowo" wymagania klasy 1 powierzchni ciecienia wg PN-M-69774 (PN-76/M-69774), Jeśli wyniki pomiarów są negatywne, to proces ciecienia należy wstrzymać aż do jego poprawienia i powtórzenia sprawdzenia.

### 8.3 Twardość lokalna

Jeśli proces obróbki powoduje miejscowe utwardzenie materiału, to jego sprawdzenie przeprowadza się następująco:

- wykonuje się z zastosowaniem sprawdzanego procesu cztery próbki z materiałów odpowiadających materiałowi obrabianemu, najbardziej wrażliwych na miejscowe utwardzenie,
- wykonuje się cztery badania twardości lokalnej w miejscach szczególnie narażonych na utwardzenie, próbę przeprowadza się wg PN-M-69751 (PN-64/M-69751),
- twardość w żadnym przypadku nie powinna przekraczać 380 HV10.

Jeśli proces nie spełnia powyższych wymagań, to powinien być wstrzymany i poprawiony. Może on być nadal stosowany wyłącznie do materiałów, w przypadku, których spełnia te wymagania.

### 8.4 Kształt otworów

Jeśli do wykonywania otworów stosuje się procesy obróbki plastycznej (wykrawanie, przebijanie), to powinny być one systematycznie kontrolowane w następujący sposób:

- a) wykonuje się, z zastosowaniem sprawdzanego procesu, osiem próbek z materiału odpowiadającego obrabianemu materiałowi pod względem średnicy otworu oraz grubości i gatunku materiału,
- b) sprawdza się wymiar otworów na obu końcach każdego otworu stosując mierniki przelotowe,
- c) odchyłki wymiarów i rozmieszczenia otworów nie powinny przekraczać wartości wg 4.7.5.

Jeżeli proces nie spełnia powyższych wymagań, to powinien być wstrzymany i poprawiony. Może on być nadal stosowany wyłącznie do materiałów, w przypadku, których spełnia te wymagania.

### 8.5 Złącza spawane

#### 8.5.1 Ocena przed i podczas spawania

Kontrola przed rozpoczęciem i podczas robót spawalniczych powinna być wykonywana według programu badań.

Dopuszczalne odchyłki przygotowania brzegów do spawania powinny być przyjmowane wg PN-M-69014 (PN-75/M-69014) lub odpowiednio do postanowienia w projekcie lub w programie badań wg PN-EN 25817.

#### 8.6 Ocena po wykonaniu spawania

Każde połączenie spawane podlega kontroli - co najmniej oględzinom zewnętrznym. Rodzaj i zakres wymaganych badań nieniszczących w stosunku do określonych elementów i połączeń oraz kryteria ich odbioru powinny być określone w dokumentacji projektowej - w nawiązaniu do tablicy 19 i załącznika B.

Ustalając przedmiot i zakres badań (mniejszy, równy lub większy niż podano w tablicy 19), należy uwzględniać charakterystykę wytworzenia (np. wymagania wg PN-B-03200) i inne istotne parametry złącza.

Jeśli w projekcie nie określono szczegółowego zakresu badań, to należy przyjmować:

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 75 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

a) dla konstrukcji klasy 1 - zakres badan wg tablicy 19,

b) dla konstrukcji klasy 2 - zakres obejmujący 5% ogólnej liczby styków doczołowych oraz 1% łącznej długości spoin pachwinowych przy największej grubości łączonych części dla każdego gatunku stali.

Jeśli z oceny wyniknie, że niezgodności spawalnicze są większe niż dopuszczalne według kryteriów odbioru, to zakres kontroli należy zwiększyć o 100%, a w przypadku stwierdzenia dalszych niezgodności, spoiny należy skontrolować w całości.

#### 8.7 Sprawdzanie wymiarów elementów

Przy odbiorze wykonywanych elementów obowiązkowe jest sprawdzenie ich zgodności z projektem oraz kontrola wymiarów geometrycznych z użyciem właściwych metod i narzędzi pomiarowych.

Umieszczenie i częstość pomiarów powinny być określone w planie kontroli i badan z uwzględnieniem szczególnych wymagań zawartych w projekcie oraz obejmujących próbny montaż konstrukcji, jeśli jest przeprowadzany.

Warunki odbioru powinny być zgodne z wymaganiami 4.7.

Gdy dopuszczalne odchyłki są przekroczone, to należy postępować następująco:

a) jeśli nadmierne odchyłki można usunąć bez większych trudności, to należy je usunąć, a element powtórnie skontrolować,

b) jeśli jest trudne usunięcie nadmiernych odchyłek, to można wprowadzić w konstrukcji odpowiednie modyfikacje, kompensujące wpływ tych odchyłek, pod warunkiem uzgodnienia z projektantem konstrukcji.

### 8.8 Połączenia na łączniki mechaniczne

#### 8.8.1 Ocena połączeń śrubowych niesprężanych

Wszystkie połączenia powinny być sprawdzone optycznie pod względem prawidłowego przylegania części, kompletności oraz właściwej klasy śrub i nakrętek.

Dokręcenie śrub należy sprawdzać młotkiem.

Połączenia poprawiane lub uzupełniane wymagają powtórnego odbioru.

#### 8.8.2 Ocena połączeń śrubowych sprężanych

Prawidłowość działania kluczy dynamometrycznych ręcznych należy kontrolować codziennie przed rozpoczęciem pracy. Klucze pneumatyczne i hydrauliczne powinny być kontrolowane po każdej zmianie momentu.

Po wstępnym scaleniu i montażu należy sprawdzić prawidłowość przylegania części łączonych oraz zadysponować niezbędne przekładki.

Ocena powierzchni ciernych powinna obejmować czyszczenie powierzchni, nakładanie powłok oraz stan powierzchni bezpośrednio przed scaleniem połączeń. W przypadkach stwierdzenia niezgodności należy wykonać badania wg C.2.

Badanie po sprężeniu kluczem dynamometrycznym powinno obejmować co najmniej 10% śrub, a jeżeli liczba śrub jest mniejsza niż 20 - dwa połączenia. W miejscu, w którym nakrętka śruby obróci się podczas kontroli więcej niż o 15°, należy sprawdzić całą grupę śrub. Jeśli śruba zostanie zakwestionowana, cała grupa śrub powinna być wymieniona.

Sposób sprawdzania śrub dokręcanych metoda inna niż metoda kontrolowanego momentu powinien być podany w projekcie.

#### 8.8.3 Ocena połączeń na śruby pasowane i sworznie

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 76 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Ocena powinna obejmować sprawdzenie dopasowania części łączonych i otworów do osadzenia łączników, a po ich osadzeniu, szczelność wypełnienia otworów przez trzpienie łączników. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli połączeń wg projektu.

#### 8.8.4 Ocena połączeń na nity

Po wstępnym scaleniu należy sprawdzić prawidłowość przylegania części łączonych i dopasowania otworów na nity.

Zaklepany nit nie powinien poruszać się po uderzeniu łbą młotkiem ani nie powinien mieć pęknięć i nierówności.

Wszystkie nity luźne o niesymetrycznym łbie, wadliwie ukształtowane, przepalone lub z innymi wadami, powinny być odcięte i wymienione przed obciążeniem konstrukcji.

### 8.9 Zabezpieczenie powierzchni

Stan przygotowania powierzchni należy oceniać bezpośrednio przed malowaniem wg PN-H-97052 (PN-70/H-97052).

Ocena wykonywania powłok powinna obejmować materiały malarskie, warunki i sposób wykonywania prac oraz ocenę powierzchniową i grubość suchych powłok.

Pomiar grubości powłok wg PN-C-81515 (PN-93/C-81515) i PN-H-04623 (PN-86/H-04623) należy wykonywać co najmniej w czterech punktach na nie mniej niż 10% elementów powlekanych.

Na każdym z badanych elementów średnia z pomiaru grubości nie powinna być mniejsza od grubości wymaganej, a tylko jeden z odczytów może wykazać grubość mniejszą, ale nie więcej niż 20% od grubości wymaganej.

Przy powtarzających się usterkach do czasu ich usunięcia należy stosować pomiar grubości mokrej powłoki w nie mniej niż 10% elementów powlekanych, w miejscach zlokalizowanych blisko krawędzi elementów.

We wszystkich przypadkach usuwania niezgodności kontrola powinna być wykonana powtórnie.

Przy reperacjach uszkodzeń powłok powinien być oceniany sposób wykonywania prac oraz stan końcowy na podstawie oględzin zewnętrznych.

### 8.10 Montaż konstrukcji

#### 8.10.1 Wymagania ogólne oceny montażu

Ocena montażu konstrukcji powinna obejmować:

- kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego ukończeniu wg 9.8.2,
- stan podpór oraz srub fundamentowych i ich usytuowanie,
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu,
- wykonanie i kompletność połączeń wg 9.4 i 9.6,
- wykonanie powłok ochronnych wg 9.7,
- naprawy elementów konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych oraz usuwanie innych niezgodności.

#### 8.10.2 Pomiary kontrolne

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 77 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Położenie elementów konstrukcji powinno być ustalane i oceniane metodami geodezyjnymi za pomocą odpowiedniego sprzętu pomiarowego z dokładnością niezbędną do zachowania wymaganych tolerancji montażu.

Przed rozpoczęciem montażu należy wykonać operat geodezyjny określający usytuowanie i rzędne wysokościowe wszystkich podpór konstrukcji oraz oznaczyć na podporach ustalone pozycje montażowe słupów.

Dokładność położenia elementów konstrukcji podczas montażu może być określana pod obciążeniem ciężarem własnym, jeżeli w projekcie nie podano inaczej

Tolerancje montażu powinny być określone w odniesieniu do środków przekrojów na końcach lub osi środkowych na górnym lub zewnętrznym licu elementów z uwzględnieniem istotnego wpływu temperatury.

System pomiarów kontrolnych podczas montażu, a także operat geodezyjny pomiaru końcowego po ukończeniu montażu może obejmować tylko główne elementy szkieletu konstrukcyjnego.

## **BADANIA POŁĄCZEŃ SPAWANYCH**

### **B.1 Badania nieniszczące (NDT)**

Za badania nieniszczące uznaje się:

- a) oględziny zewnętrzne,
- b) badania magnetyczno-proszkowe,
- c) badania płynnym penetrantem,
- d) badania ultradźwiękowe,
- e) badania radiograficzne.

Kontrola przez oględziny zewnętrzne

Kontrola powinna być przeprowadzona po wykonaniu spoin w warsztacie, przed ewentualnymi badaniami defektoskopowymi, i obejmować:

- a) sprawdzenie, czy wszystkie spoiny wykonano i prawidłowo umiejscowiono,
- b) oględziny powierzchni i kształtu spoin,
- c) pomiar grubości i długości spoin,
- d) wykrycie wad powierzchniowych (np. podtopień, przyklejenia, odprysków).

### **B.2 Kryteria odbioru**

Kryteria odbioru spoin powinny być zgodne z projektem i odpowiednimi normami.

Nie dopuszcza się złączy spawanych o klasie niezgodności niższej niż 4 wg PN-M-69772 (PN-87/M-69772), PN-M-69775 PN-75/M-69775) oraz PN-M-69777 (PN-89/M-69777) w elementach nośnych (obliczanych na przeniesienie sił). Spoiny klasy 5 w zakresie przewidzianym w PN-M-69008 (PN-87/M-69008) mogą być dopuszczone tylko za zgodą projektanta.

W konstrukcjach obciążonych przeważająco statycznie (nie obliczanych na zmęczenie), jakość złączy spawanych powinna spełniać wymagania PN-B-03200:1990 (PN-90/B-03200) i innych właściwych norm projektowania i wykonywania konstrukcji, lecz nie niższe niż określono powyżej. Alternatywnie można stosować kryteria odbioru wg tablicy B.3 wg PN-EN 25817 i PN-EN 26520, jeśli tak postanowiono w projekcie.

W konstrukcjach obciążonych dynamicznie (sprawdzanych na zmęczenie) klasa niezgodności złączy spawanych powinna być określona w projekcie.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 78 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## BADANIA POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH

### C.1 Badanie sposobu dokręcania śrub

Celem badania jest ustalenie lub kontrola sposobu dokręcania śrub w połączeniu, właściwego do uzyskania wymaganej siły sprężania.

Badania powinny być przeprowadzane na próbkach odpowiadających połączeniom reprezentatywnym dla danej konstrukcji, przy użyciu sprzętu, wyrobów śrubowych i sposobu ich smarowania stosowanych przy montażu.

Badania należy wykonywać w specjalnym urządzeniu pozwalającym na bezpośredni pomiar siły w śrubie lub przez pomiar odkształcenia trzpienia śruby za pomocą czterech tensometrów elektrooporowych rozmieszczonych symetrycznie na jego obwodzie.

Z każdego zestawu wyrobów śrubowych i rodzaju połączenia, których cechy mają wpływ na wielkość parametrów metody dokręcania śrub, należy zbadać 6 próbek.

Wymaga się, aby stosowane przyrządy i urządzenia pomiarowe miały dokładność  $\pm 1\%$  kontrolowana co najmniej raz w roku.

### C.2 Badanie współczynnika tarcia

#### C.2.1 Cel badania

Celem tej procedury badawczej jest ustalenie współczynnika tarcia powierzchni po jej odpowiedniej obróbce zazwyczaj z uwzględnieniem powłok ochronnych.

Z procedury powinno wynikać, że odpowiednio wzięto pod uwagę możliwość poślizgu.

#### C.2.2 Istotne zmienne

Ważność wyników badań powierzchni pokrytych powłokami jest ograniczona do przypadków, w których wszystkie istotne zmienne są

podobne do tych, które cechują próbki badawcze.

Następujące zmienne powinny być przyjęte jako istotne:

- a) skład (chemiczny) powłoki,
- b) maksymalna grubość powłoki,
- c) maksymalny okres między naniesieniem powłoki a przyłożeniem obciążenia do połączenia,
- d) procedura pielęgnowania,
- e) klasa właściwości śrub z łbem sześciokątnym.

W składzie powłoki należy uwzględniać metodę wytwarzania i wszelkie użyte rozcieńczalniki.

Sposób pielęgnacji powinien być dokumentowany albo przez odniesienie się do opublikowanych wytycznych, albo przez szczegółowe określenie stosowanej procedury.

Czas (w godzinach) między naniesieniem powłoki a badaniem powinien być zanotowany.

## INFORMACJA DOTYCZĄCA KWALIFIKACJI WYKONAWCÓW

### D.1 Postanowienia ogólne

Przyjmuje się, że wykonawca ma odpowiednie kwalifikacje i wyposażenie do wykonania robót zgodnie z projektem i kontraktem oraz wymaganiami niniejszej normy.

Praktyczne i techniczne kwalifikacje w wykonywaniu robót przewidzianych w projekcie wykonawca udowadnia na żądanie zamawiającego odpowiednimi dokumentami kwalifikującymi i referencjami, przedstawiając do oceny roboty wykonywane aktualnie).

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 79 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Stalowe konstrukcje spawane w budownictwie są wytwarzane (odpowiednio do klasyfikacji konstrukcji podanej w A.2 w zakresie podanym w D.2) w wytwórniach konstrukcji stalowych mających zakładowy system jakości i zakwalifikowanych do I lub II grupy zakładów wg PN-M-69009 (PN-87/M-69009).

W zakładach spawalniczych zaliczonych do III grupy wg PN-M-69009 (PN-87/M-69009) wytwarza się jedynie elementy nie spawane lub elementy drugorzędne nie przenoszące obciążeń.

#### D.2 Wytwarzanie konstrukcji

##### Konstrukcje klasy 3

a) Wykonawca konstrukcji ma uprawnienia zakładu I lub II grupy wg PN-M-69009 (PN-87/M-69009) i zakładowy system jakości produkcji.

Wskazane jest, aby system ten był oparty na PN-ISO 9002, ale nie wymaga się jego certyfikacji.

b) Wykonywane elementy, ich kontrola oraz badania odpowiadają wymaganiom niniejszej normy.

c) Wykonawca poświadcza zgodność wykonania z wymaganiami jak w b).

##### Konstrukcje klasy 2

a) Wykonawca ma uprawnienia zakładu I grupy wg PN-M-69009 (PN-87/M-69009) i spełnia wymagania jak dla konstrukcji klasy 3.

b) Jeśli zakładowy system jakości nie spełnia wymagań PN-ISO 90026) i nie jest certyfikowany, zamawiający prowadzi jednostkową ocenę zgodności obejmującą zależnie od ustaleń projektu lub planu kontroli i badań:

- sprawdzenie wyników kontroli i badań wykonanych przez wykonawcę,
- sprawdzenie zgodności wykonanych elementów.

##### Konstrukcje klasy 1

a) Wykonawca spełnia wymagania jak dla konstrukcji klasy 2.

b) Zamawiający nadzoruje w sposób ciągły proces wytwarzania konstrukcji oraz weryfikuje wyniki kontroli i badań prowadzonych przez wykonawcę.

c) W ramach nadzoru zewnętrznego kompletuje się dokumentację badań i kontroli końcowej wyrobów w zakresie ustalonym w planie kontroli i badań weryfikujących.

#### D.3 Montaż konstrukcji

Wykonawca ma odpowiedni system zapewnienia jakości robót montażowych umożliwiający wykonanie zgodnie z wymaganiami niniejszej normy i przepisami bhp.

W przypadku konstrukcji o specjalnych wymaganiach bezpieczeństwa lub konsekwencji zniszczenia zamawiający prowadzi ciągły nadzór robót i dokumentacji montażowej.

## 9.0. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ogólne wymagania i zasady rozliczeń podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 10.0. DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-B-01806 (PN-86/B-01806) Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw

PN-B-03200 (PN-90/B-03200) Konstrukcje stalowe - Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-C-81515 (PN-93/C-81515) Wyroby lakierowe - Oznaczanie grubości powłok

PN-EN 10025 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych - Warunki techniczne dostawy

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 80 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

PN-EN 22063 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne - Natryskiwane cieplnie - Cynk, aluminium i inne stopy

PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców

PN-EN 25817 PN-ISO 5817 Złącza stalowe spawane łukowo - Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych

PN-EN 26520 PN-ISO 6520 Klasyfikacja niezgodności spawalniczych w złączach spawanych metali wraz z objaśnieniami

PN-H-01107 (PN-92/H-01107) Stal - Rodzaje dokumentów kontrolnych

PN-H-04623 (PN-86/H-04623) Ochrona przed korozją - Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi

PN-H-04650 (PN-68/H-04650) Klasyfikacja klimatów - Rodzaje wykonania wyrobów technicznych

PN-H-04651 (PN-71/H-04651) Ochrona przed korozją - Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

PN-H-84017 (PN-83/H-84017) Stal niskostopowa konstrukcyjna trudnordzewiejąca - Gatunki

PN-H-84018 (PN-86/H-84018) Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości - Gatunki

PN-H-84020 (PN-88/H-84020) Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia - Gatunki

PN-H-84023 (PN-89/H-84023) Stal określonego zastosowania - Stal na rury - Gatunki

PN-H-97051 (PN-70/H-97051) Ochrona przed korozją - Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania – Ogólne wytyczne

PN-H-97052 (PN-70/H-97052) Ochrona przed korozją - Ocena przygotowania powierzchni stali i żeliwa do malowania – Ogólne wytyczne

PN-H-97053 (PN-71/H-97053) Ochrona przed korozją - Malowanie powierzchni stalowych - Ogólne wytyczne

PN-ISO 4464 Tolerancje w budownictwie - Związki między różnymi rodzajami odchylek tolerancji stosowanymi w wymaganiach

PN-ISO 5261 Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych

PN-ISO 5261/Ak Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych

PN-ISO 10005 Zarządzanie jakością - Wytyczne do planów jakości

PN-M-02105 (PN-91/M-02105) Podstawy zamienności - Układ tolerancji i pasowań - Pola tolerancji i odchyłki graniczne wymiarów do 3150 mm

PN-M-69008 (PN-87/M-69008) Spawalnictwo - Klasyfikacja konstrukcji spawanych

PN-M-69009 (PN-87/M-69009) Spawalnictwo - Zakłady stosujące procesy spawalnicze - Podział

PN-M-69011 (PN-78/M-69011) Spawalnictwo - Złącza spawane w konstrukcjach stalowych - Podział i wymagania

PN-M-69013 (PN-65/M-69013) Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych - Rowki do spawania

PN-M-69014 (PN-75/M-69014) Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych – Przygotowanie brzegów do spawania

PN-M-69015 (PN-73/M-69015) Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych - Przygotowanie brzegów do spawania

PN-M-69017 (PN-65/M-69017) Spawanie argonowe elektroda nietopliwa stali stopowych - Rowki do spawania



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 81 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

PN-M-69021 (PN-74/M-69021) Wytyczne projektowania, wykonywania i kontroli złączy zgrzewanych punktowo

PN-M-69355 (PN-73/M-69355) Topniki do spawania i napawania łukiem krytym

PN-M-69420 (PN-88/M-69420) Spawalnictwo - Druty lite do spawania i napawania stali

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

PN-M-69433 (PN-88/M-69433) Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości

PN-M-69434 (PN-74/M-69434) Elektrody otulone do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach

PN-M-69751 (PN-64/M-69751) Próba twardości złączy spawanych i zgrzewanych

PN-M-69772 (PN-87/M-69772) Spawalnictwo - Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów

PN-M-69774 (PN-76/M-69774) Spawalnictwo - Ciecie gazowe stali węglowych o grubości 5 - 100 mm - Jakość powierzchni cięcia

PN-M-69775 (PN-89/M-69775) Spawalnictwo - Wadliwości złączy spawanych - Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych

PN-M-69777 (PN-89/M-69777) Spawalnictwo - Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych

PN-M-69900 (PN-/M-69900)1) Spawalnictwo - Egzaminy spawaczy i zgrzewaczy

PN-M-80014 (PN-71/M-80014) Druty stalowe gładkie do konstrukcji sprężonych

PN-M-80200 (PN-68/M-80200) Liny stalowe - Podział i zasada budowy oznaczenia

PN-M-80201 (PN-68/M-80201) Liny stalowe z drutu okrągłego - Wymagania i badania

PN-M-80236 (PN-71/M-80236) Liny do konstrukcji sprężonych

PN-M-82002 (PN-77/M-82002) Podkładki - Wymagania i badania

PN-M-82005 (PN-78/M-82005) Podkładki okrągłe zgrubne

PN-M-82009 (PN-79/M-82009) Podkładki klinowe do dwuteowników

PN-M-82018 (PN-79/M-82018) Podkładki klinowe do ceowników

PN-M-82039 (PN-83/M-82039) Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych

PN-M-82054 (PN-/M-82054)2) Śruby, wkręty i nakrętki

PN-M-82101 (PN-85/M-82101) Śruby ze łbem sześciokątnym

PN-M-82105 (PN-85/M-82105) Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości

PN-M-82144 (PN-86/M-82144) Nakrętki sześciokątne

PN-M-82171 (PN-83/M-82171) Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych

PN-M-82343 (PN-83/M-82343) Śruby ze łbem sześciokątnym powiększonym do połączeń sprężanych

PN-M-82903 (PN-79/M-82903) Nity - Wymagania i badania

PN-M-83000 (PN-89/M-83000) Sworznie - Wymagania i badania

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 82 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 83 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.4. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Zbrojenie Kod CPV 45262310-7

### 1.0 WSTĘP

#### 1.1 Zakres specyfikacji technicznej

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robót odnoszą się jedynie do wymagań dotyczących zbrojenia konstrukcji betonowych.

### 2.3 Zbrojenie

#### 2.3.1. Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali AIII, 18G2.

Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz WTWO.

#### 2.3.2 Elektrody spawalnicze

Elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-84/B-03264.

#### 2.3.3. Materiały pomocnicze

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom, jakim mają służyć.

### 3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania zbrojenia powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- giętarki,
- prostowarki,
- nożyce do cięcia prętów
- wiertarki stacjonarne lub ręczne do wiercenia otworów w betonie,
- lekki żuraw samochodowy,
- sprzęt do transportu pomocniczego.

Zastosowany sprzęt wymaga akceptacji Inżyniera.

### 4. Transport

Wyroby mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Podczas transportu przestrzegać wymagań PN-88/H-01105.

Przewożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją od odkształceń i zanieczyszczeń. Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczana przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, by stal taka była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej, magazynowanej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego.

### 5. Wykonanie robót

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 84 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

## 5.2. Zakres wykonywanych robót

### 5.2.1. Przygotowanie zbrojenia

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042.

Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmrażać strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, należy oczyścić benzyną aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty, używane do produkcji zbrojenia, powinny być proste.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłków stal zbrojeniową należy prostować za pomocą kluczy, młotków, prostowników i wyciągarek.

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu stali. Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży,

Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową i normą PN-91/S-10042. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d \leq 12$  mm.

Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

**Dla prętów ze stali ulepszanej cieplnie (np. podczas walcowania) należy opracować Technologię gięcia prętów o większych średnicach. Niedopuszczalne jest podgrzewanie prętów z takiej stali.**

- Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka powinna być nie mniejsza niż  $10d$  dla stali AII, dla stali gatunków wyższych nie mniejsza niż  $15d$ . W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej  $20d$ .
- Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę.
- Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.
- Prętów nie należy zginać w strefie zgrzewania lub spawania. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań.

### 5.2.2. Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia płyt należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu (blasze stalowej) lub na prefabrykacie wg naznaczonego rozstawu prętów. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów betonem należy stosować podkładki

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 85 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Na wysokości ścian pionowych utrzymuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych.

Typ podkładek dystansowych powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile możliwe, prefabrykowane na zewnątrz.

W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm (przy średnicy prętów powyżej 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm).

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną. Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Stal wbudowywana w zbrojenie powinna spełniać wymagania punktu 2 i punktu 5.2.1. niniejszej specyfikacji. Stan powierzchni wkładek stalowych ma być zadawalający bezpośrednio przed wbudowaniem.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą nalotem niełuszczącej się rdzy. nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami, środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zablokowanej lub oblodzonej oraz stali, która była wystawiona na działanie wody morskiej.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w Dokumentacji projektowej jak i zastosowanie innego gatunku stali. Zmiany te wymagają pisemnego uzgodnienia Projektanta.

Rozstaw zbrojenia i średnice powinny być zgodne z PN-91/S-10042.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na podłożu (deskowaniu) i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym jest niedopuszczalne.

#### **5.2.2.1. Łączenie prętów za pomocą spawania.**

Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- czołowe wzmocnione spoinami bocznymi z blachą półkolistą,
- czołowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- czołowe wzmocnione dwustronną spoiną z płaskownikiem,
- zakładkowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,

Nie należy spawać prętów zbrojeniowych w temperaturze niższej niż  $-5^{\circ}\text{C}$ .

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 86 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia.

Stal w zależności od klasy, należy spawać przy zachowaniu warunków dodatkowych wg PN-89/H-84023/06 albo aprobaty technicznej.

Miejsca spawania powinny być położone poza odcinkami krzywizn prętów.

Łączenie prętów – wymiary spoin oraz nośność połączeń należy przyjmować zgodnie z PN-91/S-10042.

Nie zaleca się łączenia prętów z stali AIII lub A-IIIN przez spawanie, gdyż bez zastosowania specjalnej technologii spawania złącza takie są kruche.

#### 5.2.2.2. Łączenie prętów na zakład bez spawania.

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) pojedynczych prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic. Metoda ta może być szczególnie stosowana w przypadku zastosowania stali klasy AIIIN lub AIII. Długości zakładów w połączeniach zbrojenia należy obliczać w zależności od ilości łączonych prętów w przekroju oraz ich wymaganej długości kotwienia wg normy PN-S-10042 p.12.8..

Dopuszczalny procent prętów łączonych na zakład w jednym przekroju nie może być większy niż:

- dla prętów żebrowanych 50%,
- dla prętów gładkich 25%.

W jednym przekroju można łączyć na zakład bez spawania 100% dodatkowego zbrojenia poprzecznego, niepracującego. Odległość w świetle prętów łączonych w jednym przekroju nie powinna być mniejsza niż  $2d$  i niż 20mm.

#### 5.2.2.3. Kotwienie prętów.

Rodzaje i długości kotwienia prętów w betonie w zależności od rodzaju stali i klasy betonu należy obliczać wg normy PN-S-10042 p. 12.6.

Minimalne długości kotwienia prętów prostych bez haków przyjmuje się:

- dla prętów gładkich ściskanych – 30 d
- dla prętów żebrowanych ściskanych – 25 d
- dla prętów gładkich rozciąganych – 50 d
- dla prętów żebrowanych rozciąganych – 40 d

Minimalne długości kotwienia prętów klasy A-I przed hakami i odgięciem przyjmuje się:

- dla prętów ściskanych – 20 d
- dla prętów rozciąganych ze stali kl. AI – 30 d

Minimalne długości kotwienia prętów klasy A-II przed hakami i odgięciem przyjmuje się:

- dla prętów ściskanych – 20 d
- dla prętów rozciąganych – 25 d

gdzie d – średnica pręta

### 5.3. Pręty zespalające

W celu zespolenia dobetonowywanych elementów ze starym betonem należy nawiercić otwory o odpowiedniej średnicy i osadzić w tych otworach pręty zespalające na klej epoksydowy lub inny wyrób zaakceptowany przez Inżyniera.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 87 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 6.1. Kontrola zbrojenia, przed przystąpieniem do betonowania

Kontrola jakości zbrojenia polega na sprawdzeniu jakości stali na zgodność z Dokumentacją Projektową oraz podanymi poniżej wymaganiami.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę każdorazowo zgodnie z PN-82/H-93215 należy sprawdzić

- dostarczone dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu:
- oznakowanie znakiem CE lub B (certyfikaty lub deklaracje zgodności),
- wyniki badań oraz atesty dostarczone przez Producenta,
- zgodność zamówienia materiału z przywieszkami i atestami stali
- stan powierzchni prętów
- wymiary przekroju poprzecznego i długości prętów
- Kontrola zbrojenia, przed przystąpieniem do betonowania, musi być dokonana przez
- Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i odbioru zbrojenia potwierdzony wpisem do Dziennika
- Budowy. Inspektor winien stwierdzić zgodność ułożonego zbrojenia z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi normami.
- Przedmiotem sprawdzenia powinny być:
- średnice i ilość prętów,
- rozstaw prętów,
- rozstaw strzemion,
- odchylenie od przewidzianego projektem nachylenia,
- długość prętów,
- długość zakotwień prętów,
- położenie miejsc prętów lub odgięć oraz zakotwień prętów,
- wielkość otulin zewnętrznych,
- gatunek stali,
- powiązanie (połączenia) zbrojenia między sobą,
- pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania.
- Sprawdzenie grubości otuliny może być dokonywane przez Inżyniera również po
- betonowaniu przy użyciu przyrządów magnetycznych.

Dopuszczalne tolerancje:

- różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać  $\pm 0,5$  cm,
- różnice w rozstawie między prętami głównymi w płytach nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm,

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWiORB	Strona 88 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- rozstaw strzemion wzdłuż belek nie powinien różnić się więcej niż  $\pm 2,0$  cm,
- odchylenie od przewidzianego nachylenia względem poziomu nie powinno przekraczać 3%,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji nie może się różnić od projektowanego o więcej niż  $\pm 1,0$  cm.
- długości pręta między odgięciami nie powinna się różnić od projektowanej o więcej niż  $\pm 1,0$  cm.
- różnica w wymiarach oczek siatki nie więcej niż  $\pm 0,5$  cm,
- otuliny zewnętrzne powinny być utrzymane w granicach wymagań projektowych z tolerancją dodatnią 0,5 cm,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% wszystkich skrzyżowań (25% na jednym pręcie),
- odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno
- przekraczać 3%,
- miejscowe wykrzywienie pręta nie może przekraczać  $\pm 0,5$  cm
- Wykrycie w wykonanym elemencie ewentualnych nieprawidłowości obciąża Wykonawcę
- robót, niezależnie od dokonanych uprzednio odbiorów.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest:

- 1 kg - wykonanego zbrojenia i kotew kapy betonu

Przyjmuje się łączną długość prętów zgodnie z Dokumentacją Projektową poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości stali w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji z punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M.00.00.0 "Wymagania ogólne".

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup, transport i składowanie wyrobów i materiałów,
- oczyszczenie i wyprostowanie prętów,
- wygięcie, przycięcie i łączenie prętów (na styk lub na zakład),
- montaż zbrojenia przy pomocy drutu wiązkowego i spawania wraz z jego



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 89 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- stabilizacją oraz zabezpieczeniem odpowiednich otulin zewnętrznych betonu,
- montaż kotew kapy,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia stanowiących własność
- Wykonawcy
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Polskie Normy

PN-S-10040 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Wymagania i badania.

PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Projektowanie.

PN-89/H-84023/01 Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.

PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-84/H-93000 Stal węglowa niskostopowa. Walcówka i pręty wykonane na gorąco.

PN-75/H-93200/00 Walcówka i pręty stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-EN 10020 Definicja i klasyfikacja gatunków stali

PN-EN 10021 Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych.

PN-EN 10025-1 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1:

Ogólne warunki techniczne dostawy

PN-EN 10025-2 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 2:

Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych

PN-EN 10204 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli

PN-ISO 6935-1 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-ISO 6935-2 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju. [PN-ISO 6935-2/Ak:1998/Ap1:1999]

PN-EN 10088-1 Stale odporne na korozję - Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję

PN-EN ISO 7438 Metale Próba zginania.

PN-EN ISO 15630-1 Stal do zbrojenia i sprężania betonu - Metody badań - Część 1: Pręty, walcówka i drut do zbrojenia betonu

PN-EN ISO 15630-2 Stal do zbrojenia i sprężania betonu - Metody badań - Część 2: Zgrzewane siatki do zbrojenia

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 90 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 91 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.5. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Roboty murowe Kod CPV 45262520-2

### 1.0 WSTĘP

#### 1.2 Ogólne wymagania dotyczące robót murowanych

##### 1.2.1 Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrolę, co najmniej:

- zgodności usytuowania, wymiarów ścian,
- zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi,
- sprawności stosowanego sprzętu.

##### 1.2.2 Sprawdzić w projekcie konstrukcyjnym,

Zgodnie z PN-B-03002:1999, założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych. W przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa konstrukcji dla nowych warunków wykonana przez projektanta konstrukcji.

##### 1.2.3 Sprawdzić jakość elementów murowych i zapraw

Wymagając od producentów wyrobów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności lub też prowadząc badania w własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-B-03002: 1999.

### 2.0 MATERIAŁY

#### 2.1 Zaprawy do murowania

Rozróżnia się zaprawy produkowane fabrycznie oraz zaprawy produkowane na budowie.

Stosowanie zapraw produkowanych fabrycznie oraz zapraw produkowanych na budowie, (dla których kontroluje się dozowanie składników i wytrzymałość zaprawy) upoważnia do zakwalifikowania wykonania robót kategorii A (przy spełnieniu pozostałych wymogów zgodnie z PN-B-03002:1999).

Stosowanie zapraw produkowanych na budowie, dla których ustala się markę zaprawy tylko na podstawie jej orientacyjnego składu objętościowego, kwalifikuje wykonanie robót do kategorii B.

Do murowania kominów z cegły klinkierowej stosować zaprawy do cegły klinkierowej

#### 2.2 Elementy murowe

Rozróżnia się kategorię I i kategorię II elementów murowych.

Do kategorii I zalicza się elementy murowe, których producent deklaruje, że w zakładzie stosowana jest kontrola jakości, której wyniki stwierdzają, że prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od wytrzymałości zadeklarowanej jest nie większe niż 5%.

Do kategorii II zalicza się elementy murowe, których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią, a pozostałe wymagania kategorii I nie są spełnione.

Właściwości elementów murowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w polskich normach przedmiotowych lub aprobaty technicznych.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 92 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Klasy elementów oraz ich właściwości należy dobierać w zależności od rodzaju i przeznaczenia konstrukcji, przewidywanych wartości obciążeń działających na konstrukcję oraz warunków środowiskowych.

### 3.0 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Rozdział I "Wymagania ogólne:

3.2 Sprzęt do wykonywania murów z cegły i bloczków gazobetonowych

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

### 4.0 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Rozdział I „Wymagania ogólne.

## 5.0 WYKONANIE MURÓW

### 5.1 Wykonanie murów jednolitych

#### 5.1.1 Mury z cegły ceramicznej pełnej

Układ cegieł w murze powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania zgodnie z PN-68/B-10020. Można stosować układy tradycyjne (kowadełkowy, krzyżkowy, polski, holenderski) oraz układ wielorzędowy (w filarach). Specjalne dekoracyjne układy cegieł w ścianach nietynkowanych mogą być stosowane pod warunkiem zachowania zasad prawidłowego wiązania.

W połączeniach murów warstwa wozówkowa jednego muru powinna być przeprowadzona przez miejsce połączenia (styku) bez przerw, a warstwa główkowa drugiego muru (na tym samym poziomie) powinna dochodzić tylko do połączenia. Spoiny poprzeczne nie powinny pokrywać się z przedłużeniem lic obu murów, lecz być przesunięte o 1/4 lub 3/4 cegły.

Ścianki działowe o grubości 1/4 cegły należy murować na zaprawie cementowej marki nie niższej niż M3. W przypadku gdy wysokość ścian przekracza 2,5m lub szerokość 5,0m, należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w co czwartej spoinie. Ścianki te powinny być połączone ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi, a zbrojenie zakotwione na głębokości, co najmniej 70mm.

Liczba cegieł połówkowych użytych do wykonywania murów nośnych nie powinna przekraczać 15%.

#### 5.1.2 Mury z cegły dziurawki

Mury należy wykonywać z obu rodzajów cegieł (z otworami poprzecznymi i podłużnymi) bez pozostawienia w licach ścian otworów przelotowych.

W miejscach oparcie belek stalowych lub żelbetowych ostatnie trzy warstwy powinny być wykonane z cegły pełnej na zaprawie cementowo — wapiennej marki, co najmniej M12. Można także zastosować opuszczone wieńce żelbetowe lub poduszki betonowe.

#### 5.1.3 Mury z cegły kratówki

Do wykonywania murów z cegły kratówki należy stosować zaprawy cementowo — wapienne marki nie niższej niż M5 o konsystencji gęsto — plastycznej przy zagłębieniu stożka pomiarowego 60-80mm.

Zasady wiązania cegieł kratówek powinny być identyczne jak cegły pełnej, z tym że szczeliny powinny być usytuowane pionowo mury z ceramicznych pustaków ściennych pionowo drążonych

Należy stosować zaprawy cementowo — wapienne lub cementowe marki co najmniej M2 o gęstości zapewniającej nieprzenikalnie zaprawy do szczelin. Zaleca się, aby zanurzenie stożka pomiarowego wynosiło od 60 do 80mm.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 93 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

W ścianach zewnętrznych szczeliny pustaków powinny być usytuowane równolegle do lica ściany oraz przebiegać pionowo.

Przy wykonywaniu zakończeń lub wiązań murów o różnej grubości należy stosować cegłę ceramiczną modułarną. Filary międzyokienne należy wykonywać z całych pustaków klasy nie niższej niż 7,5. W celu zachowania prawidłowego wiązania należy stosować cegłę pełną modułarną klasy wyższej niż 7,5.

## 5.2 Szybkość wznoszenia murów

Powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej wytrzymałości.

## 6.0 TOLERANCJE WYKONANIA

### 6.1 Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę N1.

#### Klasa tolerancji

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub filarów.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu odniesienia. W przypadku stwierdzenia odchylen o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

### 6.2 System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty, pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02351 i

PN-74/N-02211. Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

### 6.3 Ściany

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie powinny przekraczać:

±10mm w przypadku murów pełnych oraz

Dopuszczalne odchylenie ścian murów pełnych od płaskiej powierzchni (zwichrzenie i skrzywienie) nie powinno być większe niż:

- a) na odcinku 1 m: • 5mm przy klasie tolerancji N1,
- b) na odcinku całej ściany: • 20mm przy tolerancji N1,

### 6.4 Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenie w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż: ±20mm przy klasie tolerancji N1,

## 7. KONTROLA BADANIA I ODBIÓR ROBÓT

### 7.1 Klasy kontroli

W zależności od typu i użytkowania konstrukcji, rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:

- I - klasa kontroli zwykłej,

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 94 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- II - klasa kontroli rozszerzonej.

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót.

Klasa kontroli może odnosić się do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji.

Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu robót murowych stosuje się klasę kontroli I.

Kontrolę rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów konstrukcji szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności i o poważnych konsekwencjach zniszczenia (np. konstrukcje monumentalne itd.) oraz w przypadku szczególnych wymagań funkcjonalnych (np. w szybach dźwigowych itd.).

Dokumentacja z działań i wyników kontroli powinna zawierać wszystkie dokumenty planowania, rejestr wyników oraz rejestr niezgodności i działań korekcyjnych.

Dokładność wymiarów i usytuowania narożników oraz wybranych ścian budynku podlega kontroli ciągłej.

## 7.2 Badania materiałów i wyrobów

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach i aprobaty technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane:

- w zaświadczeniach z kontroli,
- w zapisach w dzienniku budowy,
- w innych dokumentach.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności.

Transport, dostawa, odbiór i przechowywanie materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami norm i aprobat technicznych.

Przy odbiorze elementów murowych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów i asortymentu elementów murowych z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej.

Nie należy używać do murowania ścian pustaków popękanych lub uszkodzonych.

## 7.3 Badania konstrukcji murowych

Ocenę prawidłowości wiązania muru w szczególności w stykach i narożnikach na zgodność należy przeprowadzić na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawą należy przeprowadzić na podstawie oględzin i pomiaru taśmą z podziałką milimetrową. W przypadku murów zewnętrznych spoinowanych, sprawdzenie należy przeprowadzić na losowo wybranej ścianie za pomocą taśmy stalowej. Do oceny należy przyjmować średnią grubość spoiny ustaloną przy założeniu średnich wymiarów cegły na odcinku ściany o długości, co najmniej 1,0m.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łaty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu murów oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar prześwitu między łatą i powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1mm.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości jednej kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z podziałką milimetrową.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 95 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości budynku oraz usytuowania ścian poszczególnych kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pomiarów geodezyjnych.

Sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzić z pomocą poziomicy murarskiej lub węzowej oraz łąty kontrolnej a w przypadku budynków o długości powyżej 20m - za pomocą niwelatora.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przewodów, przerw dylatacyjnych oraz osadzania ościeżnic należy przeprowadzić na podstawie; oględzin.

Sprawdzenie liczby użytych uszkodzonych lub połówkowych elementów murowych należy przeprowadzać w trakcie robót i na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

## 8. OBMIAR i ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> ściany. Do obliczeń ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

### 8.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

### 8.3 Odbiór robót zanikających lub ulegających ukryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zaryciu jest:

Pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,

Inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zaryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie i transport
- wymurowanie ścian
- osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 96 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 10.0. NORMY

Przy wykonywaniu murów metodami tradycyjnymi nadal aktualne są nieobowiązujące normy:

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

PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego. Wymagania i badania przy odbiorze

Ukazały się serie norm dotyczące metod badań zapraw do murów: PN-EN 1015-1:2000, PN-EN 1015-2:2000, PN-EN 1015-3:2000, PN-EN 1015-4:2000, PN-EN 1015-6:2000, PN-EN 1015-7:2000.

Normy dotyczące metod badań elementów murowych:

PN-EN 772-3:2000, PN-EN 772-7:2000, PN-EN 772-9:2000, PN-EN 772-10:2000,

Norma PN-EN 1059:2000 Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie.



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 97 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.6. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne – membrany dachowe FPO

**Kod CPV 45260000-7**

### **45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne**

- 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
- 45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych
- 45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych
- 45261320-3 Kładzenie rynien
- 45261400-8 Pokrywanie
- 45261420-4 Uszczelnianie dachu

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Zakres specyfikacji technicznej**

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robót odnoszą się jedynie do wymagań dotyczących pokryć dachowych – nie obejmują wymagań odnośnie do całości przekrycia dachowego w rozumieniu następujących definicji:

**Przekrycie dachowe** - przegroda składająca się z elementów nośnych, izolacji termicznej i izolacji wodochronnej pełniąca rolę dachu zarówno pod względem konstrukcyjnym, jak i funkcjonalnym.

**Pokrycie dachowe** - wierzchnia, wodochronną warstwą dachu lub stropodachu, przymocowana do podłoża lub podkładu i odporna na działanie czynników atmosferycznych.

**Dach płaski** - dach, którego kąt nachylenia połaci nie przekracza 5° (według PN-EN 1991-1-4:2008)

**Hydroizolacja** - warstwa materiału izolacyjnego, którego zadaniem jest ochrona przed wilgocią elementów, które zabezpiecza

**Łącznik** - łączy ze sobą elementy z tych samych bądź różnych materiałów. Jest elementem konstrukcji, który praktycznie nie powinien ulegać odkształceniom i przemieszczeniom pod wpływem działania sił. Łącznik może stanowić połączenie gwintowane, nitowe, zgrzewane. Łącznik powinien być zaprojektowany na podstawie obliczeń statycznych i zabezpieczony antykorozyjnie.

**Łącznik dachowy** - zestaw składający się z dwóch lub trzech części: elementu dociskowego, którym może być tworzywowa tuleja z kołnierzem lub stalowa podkładka dociskowa, oraz elementu kotwiącego, którym może być łącznik samowiercący, samogwintujący, wbijany lub rozporowy,

**Tuleja tworzywowa z kołnierzem** - element dociskowy, stosowany do mocowania warstw hydroizolacji poprzez termoizolację lub samej termoizolacji, gdy wymagany jest teleskopowy charakter mocowania.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 98 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

**Listwa systemowa** -element metalowy lub z innego materiału, w postaci sztywnej listwy lub taśmy, z przygotowanymi otworami, przeznaczonymi do podłoża przy pomocy łączników dachowych.

W warunkach wykonania i odbioru robót związanych z pokryciami dachowymi, jako zasadę przyjęto określanie wymagań w następującej kolejności:

- wymagania związane z projektem,
- wymagania dotyczące przyjmowania materiałów na budowę,
- wymagania dotyczące wykonywania pokryć,
- kryteria odbioru.

### 3. RODZAJE POKRYĆ DACHOWYCH

Przy remoncie obiektu stosowane będą pokrycia: Pokrycia z membran dachowych PCW

### 4. MATERIAŁY

#### 4.1 Wymagania ogólne

Z dniem uzyskania przez Polskę członkostwa w Unii Europejskiej wyroby dekarские powinny:

- Mieć certyfikat zgodność ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego uznaną za zgodą z wymaganiami podstawowymi, a następnie być oznaczone znakowaniem CE
- Mieć deklarację zgodność z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta - w przypadku wyrobów podanych w wykazie Komisji Europejskiej mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.
- Na opakowaniu materiałów stosowanych do wykonania robót dekarских powinien się znajdować termin przydatności do stosowania.
- Sposób transportu i składowania materiałów do robót dekarских powinien być zgodny z wymaganiami producenta.
- Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonywania robót dekarских.

#### 4.2 Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Sarnafil TG 76-18 Felt (grubość 1,8 mm) jest wielowarstwową, syntetyczną membraną dachową na bazie wysokiej jakości poliolefin (FPO), z podkładem poliestrowym wzmocniona włókniną poliestrowa, wzmocniona włókniną szklaną

Klasyfikacja ogniowa - wg. PN-EN 13501, klasa E

Barwa strona wierzchnia - jasno szara, szara

Dane techniczne: zgodnie z PN-EN 13956: 2005

Grubość efektywna 1,80 (-5/+10%) mm PN-EN 1849-2

Gramatura 2,2 (-5/+10%) kg/m<sup>2</sup> PN-EN 1849-2

Wodoszczelność spełniona PN-EN 1928

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 99 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Odporność na grad PN-EN 13583

podłoże sztywne 25 m/s

podłoże elastyczne 33 m/s

Oddziaływanie ognia zewnętrznego BROOF (t1) BRooF(t3) PN-EN 13501-5

Reakcja na ogień E PN-EN ISO 11925-2 klasyfikacja po badaniu wg. PN-EN 13501-1

Wytrzymałość złącza na oddzieranie > 300 N/ 50 mm PN-EN 12316-2

Wytrzymałość złącza na ścinanie > 500 N/ 50 mm PN-EN 12317-2

Przenikanie pary wodnej N=150 000 PN-EN 1931

Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuża (MD) > 800 N/50 mm

poprzeczna(CMD) > 600 N/50 mm PN-EN 12311-2

Wydłużenie wzdłuża (MD) > 50% poprzeczna(CMD) > 50% PN-EN 12311-2

Odporność na uderzenie (podłoże miękkie) > 1750 mm PN-EN 12691

Odporność na uderzenie (podłoże twarde) > 1000 mm PN-EN 12691

Wytrzymałość na rozdzielanie

wzdłuża (MD) > 200 N

poprzeczna(CMD) > 200 N PN-EN 12310-2

Odporność na zginanie w niskiej temperaturze < -30 C PN-EN 495-5

Odporność na promieniowanie UV, podwyższoną temperaturę i wodę

Spełniony (>5000 godz/stopień 0) PN-EN 1297

Jakość podłoża - podłoże musi być jednorodne, gładkie i wolne od wszelkiego rodzaju ostrych wypukłości, zadziórów

Łączniki (typ owalny producent np. Koelner)

Do mocowania hydroizolacji stosować łączniki dachowe składające się ze stalowych łączników współpracujących z tulejami tworzywowymi w celu uzyskania efektu teleskopowego połączenia.

Blacha powlekana: Sarnafil T Metal Sheet -

Nakładka w kształcie krążka na zapinkę instalacji odgromowej

Nakładka S-Lightning Conductor Circle wykonana jest z PCW z dodatkową warstwą z włókna szklanego zawierającą stabilizatory przeciw promieniowaniu UV. S-Lightning Conductor Circle Nakładka S-Lightning Conductor Circle stosowana jest jako element łączący membranę wodoszczelną z zapinką S-Lightning Conductor Clip.

Dane techniczne Średnica: 200 mm (+/- 5 mm)

Średnica otworu: 23 mm (+/- 0.2 mm)

Grubość: 1,5 mm (+10/-5 %)

Odporność na ogień: klasa E

Zacisk o średnicy 8 mm do przewodów instalacji odgromowej

S-Lightning Conductor Clip 8 mm

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 100 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Zacisk S-Lightning Conductor Clip 8 mm jest stosowany do mocowania przewodów o średnicy 8 - 10 mm instalacji odgromowej na dachach z membran syntetycznych.

Dane techniczne

Wymiary: Płytki podstawy: 0 110 mm Wysokość: 45 mm

Materiały uzupełniające

- kształtki i narożniki prefabrykowane,
- fartuchy do obróbki przepustów rurowych,
- membrana niebrojona
- klej
- rozpuszczalnik producenta membrany
- środki czyszczące producenta membrany

#### 4.3 Przyjęcie materiałów na budowę

Podstawę przyjęcia wyrobów pokrywczych na budowę stanowią:

- Projekt techniczny,
- Dokumenty od producenta,
- Sprawdzenie do oznaczenia wyrobów.
- Sprawdzenie zgodności wybranych właściwości wyrobów z dokumentami.

Projekt techniczny zawiera charakterystykę wyrobów przeznaczonych do wykonania pokrycia. Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie lub wyroby zastępcze według specjalnej dokumentacji dotyczącej odstępstw od projektu.

Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.

Producent jest zobowiązany dostarczyć dla każdego wyrobu certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodność z dokumentem odniesienia lub deklarację zgodności dla partii wyrobu oraz kartę katalogową wyrobu lub firmowe wytyczne stosowania wyrobu. Kontrolne badania właściwości wyrobów pokrywczych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm dotyczącymi wyrobu lub innych dokumentów odniesienia typu „aprobata techniczna”.

Wyroby pokrywcze mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- Odpowiadają wyrobom wymienionym w projekcie lub dokumentacji odstępstw od projektu,
- Są właściwie opakowane i oznakowane,
- Spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- Mają deklarację zgodności, certyfikat zgodności lub do dnia wejścia Polski do Unii Europejskiej – certyfikat na znak bezpieczeństwa.
- Membrana dostarczana w rolkach owiniętych folią i ułożonych na paletach.

Przyjęcie wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### 4.4 Przechowywanie materiałów

Wszystkie materiały dekarские powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 101 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Rolki muszą być składowane w pozycji poziomej na podwyższeniu oraz zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi za pomocą impregnowanego brezentu.

#### 4.5 Transport

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich Środków transportu, które wpłyną niekorzystnie, na jakość robot i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

### 5. Wykonanie

#### 5.1. układanie membrany

##### 5.1.2 podstawowe zasady montażu

- Membranę dachową układa się swobodnie i mocuje mechanicznie do podłoża za pomocą łączników.
- Membranę dachową układa się jasną warstwą do góry,

##### 5.1.3 Mocowanie mechaniczne membrany

Przewiduje się mocowanie punktowe na zakładach, elementy mocuje się w taki sposób, aby mocowana membrana wystawała co najmniej 1,0 cm spod podkładki łącznika. Odległość pomiędzy liniami mocowań limitowana jest szerokością rolek. W strefach brzegowej i narożnej może okazać się konieczne zmniejszenie odległości pomiędzy liniami zamocowań. Jeżeli wymagana ilość łączników jest większa niż można ją zamontować na zakładach należy: zmniejszyć odległość pomiędzy liniami zamocowań (zastosować węższe rolki) i/ lub łączniki mocować poza liniami zakładów. Minimalny zakład membrany 10 cm.

##### 5.1.4 Mocowanie brzegowe membrany

Powinno być wykonane wzdłuż wszystkich krawędzi dachu tzn. wzdłuż jego skrajni oraz wokół wszystkich „przebić” konstrukcji dachowej. Jest ono konieczne do przeniesienia sił poziomych występujących na dachu. Częściowo funkcję tę pełnią łączniki obliczeniowe (lecz tylko w kierunku wzdłuż długości rolek membrany). W kierunku prostopadłym należy je montować dodatkowo. Minimalna ilość elementów mocujących od czoła rolki to 3 elementy mocujące / na 1,0 mb potrzebna na przeniesienie sił poziomych.

##### 5.1.5 Łączenie membrany

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 102 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Membranę dachową łączy się ze sobą przez zgrzewanie gorącym powietrzem. Zakłady membrany mogą być zgodne z kierunkiem spadku dachu, jak również przeciwne do jego spadku. Zakład membrany wynosi minimum 10 cm w przypadku mocowania na zakładach oraz minimum 5 cm w przypadku mocowania poza liniami zakładów. Minimalna szerokość zgrzewa wynosi 2,0 cm. Powierzchnia zgrzewa musi być czysta. Jeśli powierzchnia zgrzewana jest zanieczyszczona należy ją zmyć czystą wodą bez detergentów. Nie należy dopuszczać do powstawania fałd i zmarszczek w obrębie zgrzewania. Należy unikać połączeń krzyżowych membrany, a w ich miejsce stosować podwójne połączenia typu T.

#### 5.1.6 Zgrzewanie

Zgrzewanie gorącym powietrzem przy użyciu automatu do zgrzewania. Minimalna szerokość dyszy wynosi 3 cm, większość automatów do zgrzewania posiada dysze o szerokości 4 cm. Temperatura gorącego powietrza powinna wynosić ok. 500°C i do tej temperatury należy dostosować prędkość zgrzewania. Należy przeprowadzić próby zgrzewania przy uwzględnieniu rzeczywistych zewnętrznych warunków atmosferycznych.

#### 5.1.7 Zgrzewanie gorącym powietrzem przy użyciu zgrzewarki ręcznej.

Temperatura gorącego powietrza powinna wynosić ok. 500°C. Zgrzewanie odbywa się w dwóch etapach. W pierwszym wykonuje się wewnątrz zgrzew dla zapobieżenia przedostania się gorącego powietrza pod membranę. Dyszę zgrzewarki umieszcza się wewnątrz zakładu membran, a następnie podgrzewa równomiernie obie jej powierzchnie, po czym dociska przy użyciu ręcznego wałka.

### 5.2 Detale, obróbki blacharskie

Do obróbek detali stosuje się również membranę dachową. Dodatkowo używane są blachy powlekane Sika, akcesoria dachowe oraz inne materiały pomocnicze..

#### 5.2.1 Attyki

Jeżeli zakończenie membrany dachowej wyprowadzone do pełnej wysokości attyki (obróbki pionowe) jest wiatroszczelne do wysokości 50 cm nie musi być ono klejone do podłoża (wystarczy jej mechaniczne zamocowanie u podstawy attyki i na jej górnej krawędzi).

#### Mechaniczna obróbka attyki

Między membraną a szorstkim lub nierównym podłożem należy położyć warstwę wyrównującą.

Przykręcić mocujący profil do podłoża pod membraną w dolnej części ścianki. Ilość i rodzaj łączników mocujących na metr bieżący zależą od rodzaju podłoża i przewidywanego obciążenia wiatrem (siła odrywająca). Należy zastosować co najmniej cztery łączniki na metr.

#### Typ łączników oraz odstępy między nimi muszą być zatwierdzone przez dział techniczny producenta membrany

Wykończenie dachu

Na podłożu nie mogą występować ostre krawędzie ani występy - powierzchnia powinna być możliwie najbardziej gładka.

Taśma typu S-Sealing Tape powinna być umieszczona między obróbką blacharską z membraną a podłożem, aby zapobiec penetracji przez wodę niesioną wiatrem.

#### 5.2.2 Obróbki pionowe i krawędzie.

Membrana ułożona na obróbce pionowej powinna zakrywać linie mocowania punktowego na poziomie połaci dachowej, a następnie powinna być przygrzana do tej połaci

#### 5.2.3 Uchwyty do instalacji odgromowej

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSÓBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 103 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Nakładka S-Lightning Conductor Circle PVC jest nasuwana na zacisk przewodów S-Lightning Conductor Clip 8mm i zgrzewana gorącym powietrzem do dachowej membrany wodoszczelnej. Rozstaw uchwytów co 100 cm.

#### 5.2.4 Wpusty dachowe

Wpusty dachowe, przelewy boczne i przelewy Sarnafil T wykonane są z poliolefin, które zapewniają dobrą odporność na warunki po-godowe, promieniowanie UV i spękania pod wpływem naprężeń. Elementy te są formo-wanymi ciśnieniowo prefabrykatami, zaprojektowanymi wyłącznie do stosowania w systemach dachowych Sarnafil T.

Uwaga

Dla zapewnienia właściwej instalacji, w systemach dachowych Sarnafil T zaleca się stosować wyłącznie wpusty, przelewy boczne i przelewy Sarnafil T.

### 6. Kontrola jakości

#### 6.1. 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 zgodność 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.

### 7.0 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „Ogólne warunki techniczne.

Jednostką obmiarową jest komplet wykonanych prac dla poszczególnych elementów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

- Jednostką obmiarową jest:
- 1 m2 pokrycia z blachy
- 1 mb rynien.

### 8.0 ODBIÓR ROBÓT

- Uznaje się badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne wymaganiami specyfikacji, aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

Odbiór podłoża

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPÓSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 104 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

2. badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody,
3. sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

Odbiór robót pokrywczych

4. a) Roboty pokrywcze, 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, w tym sprawdzenie ciągłości warstwy
- ciągłość warstw pokrycia
- rozmieszczenie styków
- wielkość zakładów,
- równość pokrycia,
- szczelność pokrycia,
- sprawdzenie wykończenia zgrzewów

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

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

Odbiór końcowy

Polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbkę blacharskich oraz połączeń z urządzeniami odwadniającymi

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją, specyfikacją techniczną i wymaganiami nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem obowiązującej tolerancji dają wynik pozytywny. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być odebrane. W przypadku nieodebrania pokrycia należy przyjąć jedno z poniższych rozwiązań:

wykonawca poprawi niedoróbki, usterki i przedstawi pokrycie do ponownego odbioru,

## 9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ustalenie ogólne

**Ceny jednostkowe wykonania robót instalacji odgromowych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww. uwzględniają:**

**-ułożenie membrany dachowej wraz z obróbkami, wspornikami.**

**Ceny ryczałtowe robót będą obejmować:**

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 105 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowani, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 10.0 NORMY

PN-EN 1850-2 Elastyczne wyroby wodochronne -- Określanie wad widocznych -- Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów,

PN-EN 1848-2 Elastyczne wyroby wodochronne -- Określanie długości, szerokości, prostoliniowości i płaskości -- Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów, -

PN-EN 1849-2 Elastyczne wyroby wodochronne -- Określanie grubości i gramatury -- Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów,

PN-EN 1849-2 Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów -- Określanie wodoszczelności,

PN-EN 1849-Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 5: Klasyfikacja na podstawie wyników badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy,

-PN-EN 13583 Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów -- Określanie odporności na grad,

PN-EN 12316-2 Elastyczne wyroby wodochronne -- Określanie wytrzymałości złączy na oddzieranie -  
-Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów,

PN-EN 1931 Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów -- Określanie przenikania pary wodnej,

PN-EN 12311-2 Elastyczne wyroby wodochronne -- Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu -- Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów

PN-EN 12691- Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych -- Określanie odporności na uderzenie,

PN-EN 12310-2 Elastyczne wyroby wodochronne -- Określanie wytrzymałości na rozdzieranie -  
-Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów,

PN-EN 495-5 Elastyczne wyroby wodochronne -- Określanie odporności na zginanie w niskiej temperaturze -- Część 5: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów, PN-EN 1297 Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych -- Metoda sztucznego starzenia przez długotrwałą ekspozycję na łączne działanie promieniowania UV, podwyższonej temperatury i wody,

## 10.2 świadectwa i certyfikaty

-świadectwo badania FLL Instytutu FG/FU Weihenstephan DIN EN 1187)

-europejskie świadectwa techniczne European Technical Approval ETA-06/0174,

-Krajowe Certyfikaty Zgodności COBR

-Krajowe Certyfikaty Zakładowej Kontroli Produkcji COBR

-Deklaracje Zgodności nr 1/G/2010, 2/G/2009, 3/G/2009;

-Atest Higieniczny PZH

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 106 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPÓSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 107 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.7. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Okładziny z płyt gipsowo — kartonowych kod CPV 45442100-8

### 1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładziny z płyt gipsowo -kartonowych (suchych tynków gipsowych).

### 1.2. Zakres robót objętych ST

Okładziny z płyt gipsowo -kartonowych, których dotyczy specyfikacja stanowią poszycie ażurowe konstrukcji ścian i sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, jak i okładziny zastępujące tynki na ścianach i sufitach murowanych wykonywanych z materiałów tradycyjnych.

Okładziny objęte niniejszą ST kształtują formę architektoniczną danego elementu konstrukcyjnego, wykonywane są ręcznie z płyt gipsowo -kartonowych odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

„Prawa” strona płyty gipsowo -kartonowej pełni rolę jej lica i po zamontowaniu skierowana jest do wnętrza pomieszczenia. Stron „lewa” płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu.

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo -kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST Rozdziale II „Wymagania ogólne”.

### 2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów. Ich pozyskiwania składowania podano w ST Rozdział II "Wymagania ogólne"

2.2. Płyty gipsowo -kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-B-79450 - wymagania dla płyt gipsowo- kartonowych

### 3.0. SPRZĘT

3.1 Ogólna wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Rozdział II „Wymagania ogólne:

3.2 Sprzęt do wykonywania suchych tynków

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

### 4.0. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Rozdział II „Wymagania ogólne.

4.2 Pakowanie i magazynowanie płyt gipsowo -kartonowych

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 108 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Pakiet należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym, mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

Wysokość składowania - do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

## 5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Rozdział II. "Wymagania..."

5.2 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 406 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyty gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieścić się będzie w granicach od 60 do 80%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

## 5.3 Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach murowanych.

5.3.1 Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

## 5.4 Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach na ruszcie

5.4.1 Okładziny na ruszcie stalowym

Ruszt stalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów:

- Przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
- Z użyciem ściennych profili o szerokości 50mm, umocowanych do podłoża uchwytami typu ES,
- Przy użyciu profili sufitowych 60/27, mocowanych do podłoża elementami łączącymi typu ES.

## 5.5 Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie na sufitach

5.5.1 Zasady doboru konstrukcji rusztu

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw" dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt - nazywanej W dalszej części „warstwa nośna” oraz górnej - dalej nazywanej „warstwa górna”. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów SA kształtowniki stalowe lub listwy drewniane. Dokonując wyboru rodzaju rusztu przy projektowaniu sufitu, należy barć pod uwagę następujące czynniki:

a) kształt pomieszczenia:

- jeżeli ruszt poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest stosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,
- W pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie rozwiązanie jednowarstwowe,

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPÓSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 109 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,
- Jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy, natomiast, gdy ruszt oddalony jest od stropu, zazwyczaj stosuje się rozwiązania dwuwarstwowe,
- Rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,
- Grubość zastosowanych płyt:
- Rozmieszczenie płyt,
- Rozstaw elementów rusztu warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt.
- Funkcję, jaką ma spełniać sufit:
- Jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych lub listew drewnianych. Rodzaj rusztu (palny czy nie palny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo- kartonowa.

### 5.5.2 Tyczenie rozmieszczenia płyt

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach;

- styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlenia pomieszczenia),
- Przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyty opierały się na tych elementach,
- Przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- Ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),
- Styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- Jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo -kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

### 5.5.3 Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy obciążeniu. Znaczący to, że jednostkowe obciążenie wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę.

Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do Stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 110 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

#### 5.5.4 Mocowanie płyt gipsowo -kartonowych do rusztu

Na okładziny sufitowe stosuje się płyty gipsowo -kartonowe zwykle o grubości 12,5mm. Jeśli tego wymagają warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o grubości 12,5 lub 15mm.

Płyty gipsowo -kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- Mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- Mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu, ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami.
- Płyty gipsowo -kartonowe mocuje się:
- Do listew drewnianych gwoździami lub wkrętami,
- Do profili stalowych blachowkrętami.

#### 5.5.5 Kierunek mocowania płyt gipsowo -kartonowych na sufitach

Grubość płyt [mm]	Kierunek mocowania	Dopuszczalne rozpiętość między elementami nośnymi [mm]
9.5	poprzeczny	420
	podłużny	320
12,5	poprzeczny	500
	podłużny	420
15.0	poprzeczny	550

#### 5.6.2 Sufit z rusztem dwuwarstwowym

Na podłożu nierównym, w celu zmniejszenia ilości punktów kotwień lub, gdy sufit ma być obniżony, stosuje się rusz dwuwarstwowy. Odległości między listwami w warstwie nośnej zależą od grubości stosowanej w danym przypadku płyty gipsowo -kartonowe oraz kierunek jej montażu w stosunku do listew nośnych. Listwy warstwy głównej są rozmieszczane w odległości (d), uzależnionych od wymiarów poprzecznych zastosowanych listew w warstwie nośnej.

Wymiary listew [mm]		Dopuszczalne odległości (d) między elementami kotwiącymi [mm]
szerokość (e)	50	650
grubość (f)	25	
szerokość (e)	50	800
grubość (f)	32	

Dla rusztów dwuwarstwowych mocowanych bezpośrednio do podłoża wymiary listew głównych oraz dopuszczalne rozstawy między elementami mocującymi je do podłoża są następujące:

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 111 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Wymiary listew [mm]		Dopuszczalne odległości (a) między elementami kotwiącymi
szerokość (b)	63	1100
grubość (c)	38	

Wymiary listew głównych oraz dopuszczalne rozstawy między elementami mocującymi je do podłoża, dla rusztów dwuwarstwowych w sufitach podwieszanych, są następujące:

Wymiary listew [mm]		Dopuszczalne odległości (a) między elementami kotwiącymi [mm]
szerokość (b)	63	1400
grubość (c)	38	

## 5.7 Sufity na ruszcie stalowym

### 5.7.1 Ruszt stalowy - standard

Opisany poniżej ruszt stalowy dla sufitu podwieszanego jest rozwiązaniem analogicznym do niemieckiego systemu S400.

Elementy składowe rusztu, poza prętami, są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą.

Konstrukcja rusztu zbudowana jest z profili nośnych CD 60x27x0,6 oraz przyściennych UD 27x28x0,6. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego (60/110). Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków, gdy chodzi o sufit obniżony (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych (60/60) - gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża.

Konstrukcję rusztu obniżonego wykonuje się w formie dwuwarstwowej. Jednak w pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zasadne jest stosowanie rusztu pojedynczego. Ruszt jednowarstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów.

W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych (60/60).

W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili UD 27x28x0,6 mocowanych do ścian.

Grubość płyty gipsowo-kartonowej	Dopuszczalna odległość między wieszakami [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie głównej	Dopuszczalna odległość w warstwie nośnej
9,5 12,5 15,0	850 850 850	1250 1250 1000	420 500 550

Powyższe dane dotyczą płyt układanych poprzecznie do profili nośnych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Rozdział

6.2.1 Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 112 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

W szczególności powinna być oceniana:

- Równość powierzchni płyt
- Narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń)
- Wymiary płyt (zgodne z tolerancją)
- Wilgotność i nasiąkliwość

6.2.2 Warunki badań płyty gipsowo -kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## 7.0 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2 Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię suchych tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w sianie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu wyższej kondygnacji. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię suchych tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni kratek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5m<sup>2</sup>

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Rozdział II „Wymagania ogólne”

**8.2. Odbiór podłoża** należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt gipsowo- kartonowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją, projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki

### 8.4. Wymagania przy odbiorze

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122. Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze."

Sprawdzeniu podlega:

- a) zgodność z dokumentacją techniczną,
- b) rodzaj zastosowanych materiałów,
- c) przygotowania podłoża,
- d) prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- e) wichrowatość powierzchni.

Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 113 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

kierunkach) łąty kontrolnej o długości około 2mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5mm.

Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane w poniższej tabeli.

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	Pionowego	Poziomego	
Nie większa niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej o długości 2mb	Nie większe niż ogółem nie więcej niż 3mm do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Podstawa rozliczenia finansowego z uwzględnieniem zapisów zawartych między Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonaniu robót, jest wykonana i odebrana ilość m2 powierzchni suchego tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

a) dla wszystkich technologii (czynności przygotowawcze):

- Przygotowanie stanowiska roboczego,
- Obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- Ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4m,
- Przygotowanie podłoża,
- Obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- Oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

b) na rusztach z kształtowników metalowych:

- Przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,

c) dla wszystkich technologii (czynności wykończeniowe):

- Przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin,
- Szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stopami,
- Zabezpieczenie spoin taśmą papierową,

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 114 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- Szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe.

## 10.0 NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 12859:2002 Płyty gipsowe Definicje

PN-EN 12859:2002/A1:2004 Płyty gipsowe Definicje

PN-EN 12859:2002/Ap1:2004 Płyty gipsowe Definicje

PN-B-19401:1996 Płyty gipsowe dźwiękochłonne

PN-B-19401:1996/Ap1:1999 Płyty gipsowe dźwiękochłonne

PN-B-19402:1996 Płyty gipsowe ściennie

PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-B-79405:1997/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

Instrukcja montażu wybranego producenta płyt g-k

PN-EN 12467:2004 Płyty płaskie włóknisto-cementowe Charakterystyka wyrobu i metody badań

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 115 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.8. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Tynkowanie Kod CPV - 45410000-4

### 1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych.

### 1.2 Zakres robót objętych ST

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p.3. "Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze".

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie

PN-70/B-10100 p.3.1.1.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy

PN-70/B-1 01 00 p. 3.3.2.

### 1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Rozdziale II (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne".

## 2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) "Wymagania

### 2.2 Zaprawy

Do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe lub

### 2.3 Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

**2.4.1 Piasek** powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 "Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych", a w szczególności:

- Nie zawierać domieszek organicznych,
- Mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25 - 0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0 - 2.0 mm.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 116 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

2.4.2 Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich średnioziarnisty odmiany 2.

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

## 2.5 Zaprawy budowlane cementowo - wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe".

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być budowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”.

Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednorodną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników, zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

## 3.0. SPRZĘT DO WYKONYWANIA TYNKÓW ZWYKŁYCH

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

## 4.0. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

## 5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Rozdziale II (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne".

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 117 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 5.2 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiegi 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". Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

## 5.3 Przygotowanie podłoża

5.3.1 Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy

PN-70/B-1 01 00 p. 3.3.2.

### 5.3.2 Spoiny w murach ceglanych

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 10% roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

## 5.4 Wykonywania tynków zwykłych

5.4.1 Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1.

5.4.2 Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tab. 4 normy PN-70/B-1 01 00.

5.4.3 Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-1 01 00.

5.4.4 Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

5.4.5 Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

5.4.6 Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.4.7 Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

5.4.8 Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1:2.

## 6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli Jakości robót podano w ST Rozdział I (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne"

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPÓSÓBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 118 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 6.2 Badania

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

## 6.3 Badania w czasie robót

6.3.1 Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe".

6.3.2 Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowana przez Inspektora nadzoru.

Badania w czasie odbioru robót

6.4.1 Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-1 01 00 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne"

### 7.2 Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krtek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>.

### 7.4 Obmiar robót

7.4.2 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 umyć wodą.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 119 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywna wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

Tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

Jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,

W przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

8.2. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

8.3. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łąty.

### 8.4. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- Pionowego - nie mogą być większe niż 2mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- Poziomego - nie mogą być większe niż 3mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

### 8.5. Niedopuszczalne są następujące wady:

Wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, piłśni itp.,

Trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

### 8.6. Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- oceną wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.2 Płaci się za wykonana i odebrana ilość m2 powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- Przygotowanie stanowiska roboczego,
- Przygotowanie zaprawy,
- Dostarczenie materiałów i sprzętu,
- Obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- Ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- Przygotowanie podłoża,

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 120 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- Umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- Siatkowanie bruzd, obsadzenie krątek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, wykonanie tynków,
- Reperacja tynków po dziurach i hakach,
- Oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów
- Likwidacją stanowiska roboczego

## 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

- 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-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-30020:1999 Wapno
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-19701;997 Cementy powszechnego użytku.
- PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 121 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.9. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

### 1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszanych

#### 1.2. Zakres stosowania

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

#### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

konstrukcja – uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności.

roboty budowlane przy wykonywaniu okładzin z płyt - wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem okładzin z płyt zgodnie z dokumentacją projektową,

Sufit podwieszony – sufit przeznaczony do zmniejszenia wysokości przestrzeni lub zapewniający miejsca dla instalacji.

#### 1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują zabudowy konstrukcji sufitów w systemie lekkiej zabudowy z płyt 60x60cm, zastępujące tynki sufitów do których wykonania zostały użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 2

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.1.

#### 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Sufity podwieszane:

- płyty 60x60 cm z wełny z wykończeniem w kolorze białym
- konstrukcja nośna

Sufity podwieszane z wypełnieniem płytami 60x60cm z zastosowaniem profili poprzecznych. Przeznaczony do stosowania w wszelkich pomieszczeniach wewnątrz budynku. Konstrukcja nośna składa się z wsuniętej konstrukcji nośnej mocowanej bezpośrednio do sufitu. Płyty mogą być przeznaczone do demontażu.

System składa się z płyt mineralnych 60x60

Płyty np. Sahara Armstrong (lub inne o takich samych parametrach) to płyty o 15 mm grubości, o odporności na wilgotność względną powietrza 95% RH z gwarantowaną przez dziesięć lat cechą nieugięcia pod wpływem wilgoci; płyta charakteryzuje się również wzmocnionymi krawędziami

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 122 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

frezowanymi pozwalającymi minimalizować uszkodzenia płyt w trakcie montażu. Sahara charakteryzuje się delikatną, piaskowaną strukturą powierzchni z mikroperforacją zapewniającą dobre pochłanianie dźwięku  $\alpha_{faw}=0,60$ . Dostępna jest w wielu wersjach wymiarów i krawędzi.

Konstrukcja produkowana jest z ocynkowanej stali malowanej proszkowo.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.2.

Wymagania dotyczące sprzętu przeznaczonego do wykonywania sufitów podwieszonych.

W związku z tym, iż do wykonywania sufitów podwieszonych nie jest konieczne stosowanie specjalistycznego sprzętu jedynie proste i nie zasilane energią elektryczną lub innymi mediami narzędzia nie ma szczególnych wymagań w tym względzie. Przyjmuje się, iż do zapewnienia bezpieczeństwa wystarczy spełnienie podstawowych przepisów BHP.

Sprzęt do wykonania sufitów podwieszonych

Sprzęt do wycinania, przycinania i obróbki płyt wypełniających:

Noże - do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyty

Pędzle - do malowania przyciętych krawędzi bocznych

Sprzęt do instalacji konstrukcji nośnej:

Elementy do instalacji kołków, kotew i innych elektów pozwalający na montaż zawiesi do

elektów konstrukcyjnych budynku/budowli (zgodnie z zaleceniami producentów):

- Narzędzia do instalacji zawiesi - nożyce do drutów. Narzędzia do instalacji profili nośnych
- i innych profili konstrukcji sufitu podwieszonego:
- Nożyce do blachy (prawe/lew lub uniwersalne),
- Podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia),
- Narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji nośnej (w zależności od wielkości
- i stopnia komplikacji) poziomice (tradycyjne, laserowe),
- linki murarskie.

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

#### 4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

#### 4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 123 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca: – nazwę i adres producenta,

- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

Płyty do sufitów podwieszanych z płyt akustycznych drewnopochodnych powinny być składowane w pozycji poziomej na wysokość najwyżej do dwóch palet, powinny być chronione przed zabrudzeniem i wilgocią.

Transport i przechowywanie sufitów OWA: paczek nie należy rzucać, nie stawiać na krawędzi, przechowywać w suchym pomieszczeniu i na równej powierzchni, nie kłaść na mokrym podłożu, płyty w paczkach ułożone są zawsze stronami widocznymi do siebie, z kartonu należy wyjmować po dwie płyty odwrócone do siebie stronami widocznymi, płyty zawsze chwycić obiema rękoma.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt5.

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy,.

Okładziny z płyt ze skalnej wełny mineralnej należy wykonywać w temperaturze nie niniejszej niż +12oC, a wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

### 5.3. Sufity systemowe modułowe 60x60m z płyt na ruszcie stalowym

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt jest jednowarstwowy składający się z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znacząco to, że jednostkowe obciążenia wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości obciążania przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne. Montaż sufitu rozpoczyna się od wyznaczenia jego płaszczyzny na okalających ścianach przez wytrasowanie górnej krawędzi kątownika przyściennego na okalających ścianach. Kątownik mocuje się kołkami szybkiego montażu w rozstawach nie większych niż 100 cm. Następnie trasuje się miejsca przebiegu profili głównych w rozstawie 120 cm. Powinny one zostać tak rozplanowane, aby z obu stron przy ścianach pozostały jednakowe odległości większe niż połowa szerokości płyty tj. 30 cm. Mocowanie profili poprzecznych następuje w gniazdach wyciętych w profilach głównych. Wzdłuż linii przebiegu profili głównych trasuje się miejsca mocowania wieszaków w rozstawie, co 120 cm. Po zamocowaniu wieszaków podwiesza się profile główne, następnie poziomuje i wpina w rozstawie 60 cm profile poprzeczne „120”, a między nimi profile „60” tak, aby powstała siatka o boku 60 cm. Poziomując całą konstrukcję wkłada się ok. 30% płyt. Płyty powodują ułożenie i wyrównanie konstrukcji. Następnie wykonuje się montaż odcinków profili dochodzących do ścian. Docinać je należy z luzem 5-10 mm. Montaż sufitu kończy uzupełnienie wszystkich płyt.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 124 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 6.2. Badania w czasie wykonywania robót

#### Częstotliwość i zakres badań

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt sufitowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

#### Wyniki badań

Wyniki badań płyt dekoracyjnych stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6. Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanego sufitu podwieszanego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 8.2. Odbiór podłoży

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych resztek zaprawy lub betonu.

### 8.3. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywny wynik.

### 8.4. Wymagania przy odbiorze

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K 31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 125 z 163

- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny

pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przeswitu pomiędzy łata a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku

Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łaty kontrolnej 2 m

Powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości

Powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego: Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.

Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji: Nie większa niż 2 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8. Cena jednostkowa montażu 1 metra kwadratowego [m<sup>2</sup>] sufitu podwieszanego obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż sufitu podwieszanego modułowego,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1364-2:2001 Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 2: Sufity PN-EN 13964:2004 (U) Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań

PN-B-79405:1997/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym

PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości

PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 126 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 127 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.10. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych ŚCIANKI SYSTEMOWE HPL

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem odbioru robót związanych z montażem ścianek systemowych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji dla zadania

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty,, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające ii mające na celu wykonanie ścianek kabin sanitarnych z elementów systemu, przy zastosowaniu wyrobów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych..

#### 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:

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera lub Inspektora nadzoru.

Przy wykonywaniu zabudów pomieszczeń sanitarnych należy przestrzegać zasad podanych w aprobacie technicznej wydanej dla systemowych ścianek.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

### 2. MATERIAŁY.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Materiały :

- Ścianka z płyty litego laminatu HPL
- system wodoodporny, ognioodporny, odporny na zadrapania
- Drzwi z płyty litego laminatu HPL
- Stopa(nóżka) z rozetami
- Zawiasy
- Pochwyty
- Zamki
- Gałka
- Indykator zamknięcia
- Mechanizm awaryjnego otwierania

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 128 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

#### Specyfikacja materiałowa:

- wysokość systemu wynosi 2000 mm w tym konstrukcja nośna (stopy) do wysokości 150 mm,
- ściany kabin wykonane z płyty HPL grubości 13 mm,
- pionowe okrągłe profile średnicy 40 mm, na pełną wysokość kabin, ze zintegrowanymi profilami drzwiowymi
- stopy aluminiowe lakierowane proszkowo wg. kolorystyki RAL
- stopy tworzą jednolitą konstrukcję wraz z profilami pionowymi, posiadają rozety mocowane do podłoża za pomocą śrub
- zamontowane trzy zawiasy samozamykające ze stali nierdzewnej
- wyposażenie: gałka niełamiwego nylonu z indykatorem wolne/zajęte i mechanizmem awaryjnego otwierania
- gałka i sygnalizacja zamknięcia wykonane z tworzywa sztucznego
- zawiasy, pochwyt, zamki, zamknięcia ze stali nierdzewnej,

### 3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.1.

Wykonywanie ścianek systemowych z laminatów należy wykonywać przy użyciu specjalistycznych elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

### 4. TRANSPORT.

Elementy systemu należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemowych kabin powinny być zakończone wszystkie inne roboty stanu wykończeniowego. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z odpadów. zabudowy należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5oC. Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzone.

Montaż ścianek systemowych drewnianych

Montaż odbywa się w etapach. Montaż należy prowadzić ściśle wg instrukcji producenta zastosowanego systemu.

Montaż ścianek systemowych

Montaż ścianek systemowych kabin sanitarnych rozpoczyna się od skompletowania elementów i tyczenia ich rozmieszczenia w pomieszczeniu. Po wytyczeniu rozmieszczenia elementów następuje tyczenie miejsc montażu okuć mocujących systemowe ścianki kabin do ścian murowanych i posadzek.

Następnym etapem jest mocowanie ścianek poprzecznych (działowych pomiędzy kabinami) do podłoża za pomocą systemowych łączników i ścianek drzwiowych. Ostatnim etapem jest montaż skrzydeł drzwiowych i zamków ze wskaźnikiem wolne/zajęte. Po zakończeniu montażu wszystkich



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K 31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 129 z 163

elementów należy zdjąć folię zabezpieczającą powierzchnię. Montaż należy prowadzić ściśle wg instrukcji producenta zastosowanego systemu.

Krawędzie ścian frontowych oraz działowych mocowane do glazury aluminiowymi profilami U o długości całkowitej wysokości ścianki. Spinający profil górny z aluminium o zaokrąglonych krawędziach biegnie górnym brzegiem na całej długości ściany frontowej. Elementy konstrukcyjne skręcane, konstrukcja mocowana do podłogi na śruby.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI.

### 6.1. Badanie materiałów

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

### 6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

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

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

### 6.3. 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.

Roboty podlegają odbiorowi.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest ilość m2 elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem.

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST, jeżeli zostały wykonane zgodnie z Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora nadzoru.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt.6 ST dały pozytywne wyniki.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania ścianek,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenie na stykach, narożach i obrzeżach

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 130 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- równość i płaskość powierzchni,
- przyleganie do podłoża elementów mocujących,
- wichrowatość powierzchni: powierzchnie ścianek powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią ścian kabin powinien być wykonany z dokładnością do 1 mm.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 438-1:1997 Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL). Płyty z żywic termoutwardzalnych. Wymagania

PN-EN 438-2:1997 Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL). Płyty z żywic termoutwardzalnych. Oznaczanie właściwości

PN-EN ISO 75-3:2000 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie temperatury ugięcia pod obciążeniem. Laminaty termoutwardzalne o dużej wytrzymałości i tworzywa sztuczne wzmocnione długimi włóknami

PN-88/P-04950 Metody badań wyrobów włókienniczych. Laminaty włókiennicze i włókny.

Wyznaczanie siły rozwarstwiania

PN-EN 1670:2000 Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań

PN-EN 1906:2003 Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań

PN-EN 1935:2003 Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 12365-1:2004 (U) Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja

PN-84/B-94019 Okucia budowlane. Klameczki z tarczami

PN-B-94411:1996 Okucia budowlane. Wymiary części chwytowych klamek

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym

PN-EN 949:2000 Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim

PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości

PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWiORB	Strona 131 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.11. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - posadzki betonowe zbrojone siatką z prętów stalowych

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem posadzek betonowych zbrojonych włóknem rozproszonym lub siatką z prętów stalowych.

Specyfikacja niniejsza odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### 1.3. Zestawienie Specyfikacji

Lista wszystkich specyfikacji jest przedstawiona w spisie treści.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami

### 2. Materiały.

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 2.2. Zastosowane materiały.

Posadzki z betonu C25/30 i C 20/25

· Beton o klasie C16/20 powinien być wykonany w betoniarni. Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadających Polskim Normom lub świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej.

· Beton musi spełniać następujące wymagania:

- wytrzymałość zgodnie z PN, określona w projekcie
- nasiąkliwość nie większą niż 9%

#### 2.2.2. Zbrojenie

Posadzki powinny być zbrojone z zastosowaniem: siatki stalowej, średnią grubość posadzki i rodzaj zbrojenia określa dokumentacja projektowa.

### 3. Sprzęt

3.1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWiORB	Strona 132 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

#### 4. Transport

4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu podano w STWiORB D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Gotowa, sucha zaprawa betonowa powinna być przewożona na suchym podłożu. Na paletach drewnianych. Beton C16/20 dostępny jest w workach i luzem, co zapewnia wygodę podczas transportu.

Beton C16/20 należy wymieszać na budowie w betoniarce wolnospadowej lub w mieszarce przepływowej. Świeży beton należy zużyć zaraz po przygotowaniu. Unikać wysokości spadania powyżej 1 m. Do suchego betonu można dodawać wyłącznie czystą wodę zarobową (wodę z wodociągów).

#### 5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

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

5.2. Wymagania przy wykonaniu posadzek zgodnie z polskimi normami i wytycznymi technologicznymi producenta.

#### 5.3. Opis ogólny.

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

2. Podkład pod posadzki powinien wykazywać wytrzymałość na ściskanie odpowiadającą klasie zastosowanego betonu, ale nie niższą niż: 10 MPa.

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

a) izolacyjne:

- oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,
- dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,
- w miejscach, gdzie występują w podkładzie naprężenia rozciągające,
- wzdłuż linii rozgraniczających wyraźnie odmienne obciążenia użytkowe lub różne rodzaje posadzki,

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

- 36m<sup>2</sup> przy posadzkach z betonu zwykłego,
- 12m<sup>2</sup> przy posadzkach jednowarstwowych; mniejsze od podanych odstępów szczelin przeciwskurczowych należy stosować wszędzie tam, gdzie trzeba liczyć się z większym skurczem, np. na wolnym powietrzu.

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

Płyty betonowe zbrojone włóknami polipropylenowymi powinny posiadać szczeliny dylatacyjne nacięte do 1/3 grubości posadzki w 8 do 48 godzin po jej założeniu.

Wokół słupów obowiązuje szczelina dylatacyjna cięta we wzór karo w odległości 100 mm od obrysów słupa. Rozstaw szczelin dylatacyjnych powinien być dostosowany do rozstawu słupów i wynosić max. 6x6 m.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWiORB	Strona 133 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

#### 5.4. Wykonanie posadzek betonowych zbrojonych zbrojeniem rozproszonym .

##### 5.4.1. Wykonanie posadzek betonowych zbrojonych włóknom stalowym

1. Do wykonania posadzek można przystąpić po wykonaniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.
2. Temperatura pomieszczeń powinna wynosić min. +5°C.
3. Podłoże lub podkład powinny być trwałe, nieodkształcalne, o powierzchni czystej i szorstkiej, z podziałem na szczeliny dylatacyjne.
4. Mieszanke betonową posadzki należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.
5. Wykonana posadzka powinna być przez co najmniej 7 dni chroniona przed wysychaniem i nie powinna być udostępniana do chodzenia wcześniej niż po 3 dniach od wykonania. Przez 28 dni powinna być chroniona przed mrozem.
6. Zgodnie z dokumentacją projektową należy zastosować posadzkę o grubości 15 cm zbrojoną włóknami stalowymi wg wytycznych w projekcie wykonawczym w ilości min. 20 kg/m<sup>3</sup>, beton C20/25.
7. Zgodnie z dokumentacją projektową należy zastosować podkład betonowy o grubości 10-21 cm zbrojony siatką zbrojony siatką z prętów Ø8 mm o oczkach 15 cm układaną na zakład w środku grubości warstwy, beton C25/30.
8. Włókna są dodawane do mieszanki betonowej w wytwórni, i w formie gotowej mieszanki betonowej dostarczane na budowę betonowozami.
9. Warunki wykonania, ułożenia, transportu i odbioru posadzek zbrojonych włóknom stalowym są takie same jak dla posadzek betonowych.
10. Posadzka układana jest na podkładzie z piasku zagęszczonego do  $I_s=0,7$ .

##### 5.4.2. Wykończenie posadzki

1. Posadzka wykończona zewnętrznie warstwą utwardzenia powierzchniowego np. farbą epoksydową lub płytkami gresowymi (patrz projekt)
3. Roboty należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta.

##### 5.4.3. Wypełnienie szczelin dylatacyjnych

1. Należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta.
2. Po upływie 30 dni od wykonania posadzki szczeliny należy powiększyć, a krawędzie szczelin sfazować szlifierką kątową i oczyścić odkurzaczem.
3. W szczeliny, po zagruntowaniu jej powierzchni, włożyć sznur do wypełniania szczelin o średnicy o 25% większej od szerokości szczeliny.
4. Szczeliny wypełnić masą dylatacyjną, aż do zlicowania jej powierzchni z powierzchnią płyty.
5. Roboty można wykonywać w temperaturze 10 – 25 C.
6. Nawierzchnię można użytkować po 24 godz. od zakończenia robót (przy 15 C).

#### 6. Kontrola jakości robót

##### 6.1. Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości powinna obejmować:

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWiORB	Strona 134 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

– sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą STWiORB,

– sprawdzenie wykonania podkładu,

– badanie przylegania posadzki do podkładu poprzez lekkie opukiwanie posadzki młotkiem drewnianym w kilku miejscach – charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu posadzki do podkładu,

– wzrokowe sprawdzenie szczelin dylatacyjnych,

– sprawdzenie grubości posadzki wg PN-B-10144,

– Wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 10 mm tolerancji.

Odchyłki w grubościach płyt nie powinny być większe niż ( 5 mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania).

## 6.2.Badanie betonu.

Badanie mieszanki betonowej i właściwości betonu.

Badaniu podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej, badane z częstotliwością i w sposób podany w PN-EN 206-1:2003

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

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

Częstotliwość badań betonu należy wykonać zgodnie z PN-EN 206-1.

## 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.

## 8. Odbiór robót

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

**Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:**

- jakości zastosowanych materiałów,
- prawidłowości ułożenia kolejnych warstw,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 135 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

### 8.3. Odbiór ostateczny robót podłogowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

### 8.4. Odbiór posadzki:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- sprawdzenie grubości warstw metodą wykonania otworów 4x4cm w ilości 3 szt. na 100m<sup>2</sup>, albo wg wskazań Inżyniera,
- sprawdzenie wytrzymałości posadzki na ściskanie i rozciąganie – na podstawie badań na próbkach,
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia krutek, listew dylatacyjnych i wypełnienia szczelin dylatacyjnych,
- badania prostoliniowości i pomiarów odchyleń z dokładnością do 1mm, a szerokości szczelin szczelinomierzem,
- oględziny wykończenia posadzki, listew i cokołów,

Powierzchnia posadzki powinna być równa i powinna stanowić powierzchnię poziomą lub o określonym spadku. Posadzka nie powinna wykazywać nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między dwumetrową łatą kontrolną a posadzką większych niż 3mm. Odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż +/-5 mm na całej długości lub szerokości posadzki i nie powinny powodować zaniku założonego w projekcie spadku.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB Wymagania ogólne"

## 10. Przepisy związane

Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

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

PN-B-06256 Beton odporny na ścieranie.

PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

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

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

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

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

BN-73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie

Świadectwa dopuszczenia ITB, atesty PZH dla poszczególnych wyrobów.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 136 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 137 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.12. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Kładzenie glazury kod CPV 45431200-9

Płytki ceramiczne kod CPV 26261000-5

Kładzenie terakoty kod CPV 45431100-8

### 1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Przedmiot i zakres robót

Okładziny wewnętrzne ścian i posadzek z płytek ceramicznych.

Okładziny wewnętrzne ścian i posadzek z płytek gresowych, spieków

### 2.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót

Wymagania określone w dokumentacji projektowej

Kolory i materiały zgodnie z dokumentacją projektową

#### 2.3 Posadzki z gresów

Charakteryzują się niską nasiąkliwością, wysoką twardością, wytrzymałością i mrozoodpornością. Gresy mocuje się klejem elastycznym w ten sam sposób jak płytki terakotowe.

Przy pomieszczeniach narażonych na warunki atmosferyczne stosować zaprawy mrozoodporne.

Okładziny wewnętrzne posadzek i ścian z płytek gresowych

Płytki gresowe grubości 10 mm.

Rodzaj ceramiki określa szczegółowo dokumentacja projektowa.

#### 2.4 Posadzki z płytek ceramicznych

Charakteryzują się niską nasiąkliwością, wysoką twardością, wytrzymałością i mrozoodpornością. , mocuje się klejem elastycznym nie powodującym przebarwień i wykwitów.

Kolor płytek uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji

#### 2.5. Kleje i fugi

Elastyczna zaprawa klejowa

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

#### 2.7. Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 138 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł

## **2.8. Materiały pomocnicze**

### **2.9. Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:**

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe, systemowe szer. 5 mm wypełnienie dylatacji w kolorze posadzki – listwy wysokie przechodzące przez warstwę gresu/kamienia oraz przez wylewki
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

### **2.10. Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.**

## **3.0. SPRZĘT**

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

3.2. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót”

### **3.3. Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin**

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża, szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

## **4.0. TRANSPORT**

Wymagania ogólne dotyczące transportu i magazynowania podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót”

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 139 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 5.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

### 5.1. Warunki przystąpienia do robót

5.2. Przed przystąpieniem do wykonywania robót pokrywania ścian okładzinami, w tym płytkami ceramicznymi należy zakończyć:

- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian,
- podłogi z materiałów mineralnych włącznie z cokołikiem, (w przypadku kładzenia glazury)
- roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu,
- wszystkie przebiccia, kanały i bruzdy naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

5.3. Temperatura nie powinna być niższa niż +5°C w ciągu całej doby.

5.4. Podłoża pod okładzinę

5.5. Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
- płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoża betonowe powinny być czyste, odpyłone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.

W przypadku podłoży nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją Producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoża powinno spełniać następujące wymagania:

- Powierzchnia czysta, niepyłąca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą
- Kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- Odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- Odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 140 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

5.6. Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

### 5.7. Wykonanie okładzin ceramicznych

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakowa szerokość, większą niż połowa płytki.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją Producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°.

Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża.

Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek.

Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że klej nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 250 x 250 mm - 8 mm
- 300 x 300 mm - 10 mm
- 400 x 400 mm - 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, Ce powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny.

Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”.

Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin

- 1- 2 mm
- szerokość spoin uzgodnić z projektantem architektury

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 141 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier, przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki, lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez Producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pocą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń, w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom. Impregnowane mogą być także płytki.

## 6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

- Wszystkie materiały - płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.
- Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzająca zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobaty.
- Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:
  - sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości,
  - występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
  - sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
  - sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy;
  - pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
  - sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych
  - dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 142 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej SST, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

### 6.3. Badania w czasie robót

6.4. Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdliwość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

### 6.5. Badania w czasie odbioru robót

#### 6.6. Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej, jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoża, jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin, prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

#### 6.7. Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek;
- ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu;
- prześwit pomiędzy łata a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszym opracowaniu i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (zamawiającego) i Wykonawcy.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 143 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

#### 6.8. Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją Producenta,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją Producenta.

#### 7.0 OBMIAR ROBÓT

7.1. Powierzchnię robót oblicza się w [ m<sup>2</sup>]

#### 8.0 ODBIÓR ROBÓT

##### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża.

Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszym opracowaniu. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóg i określonymi odpowiednio w niniejszej specyfikacji dla wykładzin i dla okładzin.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji, gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóg) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Inspektor nadzoru) i Wykonawcy (Kierownik budowy).

##### 8.2. Odbiór częściowy

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

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

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 144 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

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

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

### 8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoża,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje Producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi podanymi w niniejszej SST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w niniejszej SST oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez Wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny wykładzina lub okładzina nie powinna być przyjęta.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu Użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.
- W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 145 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.

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

### 8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po Użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. „Odbiór ostateczny robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.

## 9.0 ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ogólne wymagania i zasady rozliczeń podano w Ogólnej Specyfikacji Odbioru Robót.

Płaci się za wykonana i odebrana ilość m2 powierzchni podłogi według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- Przygotowanie stanowiska roboczego,
- Dostarczenie materiałów i sprzętu
- Obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi
- Przygotowanie podłoża
- Obsadzenie wpustów podłogowych i innych drobnych elementów, wykonanie posadzek gresowych
- Wypełnienie fug
- Oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, dokładne umycie posadzki z resztek klejów, zapraw, farb, cementu
- Likwidację stanowiska roboczego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 146 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 147 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.13. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Roboty malarskie kod CPV 45442100-8

Malowanie budynków	kod CPV 45442110-1
Powtórne malowanie	kod CPV 45442180-2
Usuwanie warstwy malarskiej	kod CPV 45442190-5
Roboty w zakresie ochrony powierzchni	kod CPV 45442300-0
Wznoszenie rusztowań	kod CPV 45262100-2
Farby	kod CPV 24310000-0
Lakiery	kod CPV 24320000-3

### 1.1 Przedmiot i zakres stosowania

Niniejsze warunki techniczne dotyczą i odbioru robót malarskich wewnątrz i na zewnątrz budynków mieszkaniowych, użyteczności publicznej i przemysłowych.

Warunki techniczne mogą stanowić dokumenty odniesienia do opracowania wymaganych:

- Opisów dotyczących określenia rodzaju, zakresu i sposobu wykonywania poszczególnych rodzajów robót - w dokumentacji projektowej,
- Specyfikacji technicznych wykonywania odbioru robót, które wraz z dokumentacją projektową określają przedmiot zamówienia - w przypadku zamówień publicznych.

W niniejszych warunkach technicznych zostały uwzględnione wymagania techniczne PN oraz współczesna wiedza i doświadczenia praktyczne zdobyte przy wykonywaniu na różnym podłożu powłok malarskich wewnątrz i na zewnątrz budynków, przy użyciu różnych farb, lakierów i emalii.

Zakłada się, że roboty malarskie będą wykonywane przez wykwalifikowane, kompetentne i przeszkolone zespoły robocze wyposażone w niezbędny sprzęt.

W tekście przyjęto zasadę nie cytowania tekstów, lecz jedynie powołania się na odpowiednie punkty przepisów norm.

### 1.3 Dokumentacja robót malarskich

Dokumentację robót malarskich stanowią:

- Projekt budowlany, opracowany zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z 3.11.1998r. w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 140/1998, poz. 906),
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z definicją w Rozporządzeniu MSWiA z 26 lutego 1999r. (Dz.U. nr 26/1999, poz. 239),
- Dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15 grudnia 1994r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. nr 2/1995, poz. 29),
- Dokumenty (certyfikaty lub deklaracje zgodności) świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodne z ustawą Prawo budowlane z 7 lipca 1999r. (Dz.U. nr 89 /1994, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Protokoły odbiorów częściowych i końcowych robót malarskich, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 148 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Przez dokumentację powykonawczą robót malarskich należy rozumieć (zgodnie z art. 3, p. 14 ustawy Prawo budowlane) wymienioną wyżej dokumentację robót malarskich z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego i specyfikacji technicznej, dokonany w toku wykonywania prac.

Jeśli do umowy inwestora z wykonawcą nie dołączono specyfikacji technicznej w opisie w dokumentacji projektowej powinno być zaznaczone, że wykonanie i odbiory określonych w projekcie budowlanym robót malarskich powinny być zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Materiały do malowania elewacji budynków

Do malowania elewacji mogą być stosowane farby:

- na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych,
- na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi, w postaci suchych mieszanek do zarabiania wodą lub w postaci ciekłej,
- na spoiwach mineralno - organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą.

Które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10102:1991 lub aprobat technicznych.

Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-O81913:1998.

Farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81901:2002.

Emalie olejno - żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81607:1998.

Farby i emalie na spoiwie żywicznym rozcieńczalne wodą powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Środki gruntujące powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

### 2.2 Materiały do malowania wnętrzbudynków

Do malowania wnętrzbudynków mogą być stosowane:

- Farby dyspersyjne, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81914:2002.
- Farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, ftalowe, które powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-81901:2002,
- Emalie olejno - żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, ftalowe, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81607:1998,

Farby na spoiwach:

- żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,
- żywicznych rozcieńczalnych wodą,
- mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą,
- mineralno organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 149 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimerowane styrenowane, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81800:1998.
- lakiery, które powinny odpowiadać normie PN-C-81802:2002
- lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych, inne niż olejne i ftalowe,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

### 3. PODŁOŻA POD MALOWANIE

#### 3.1 Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie

Podłoże pod malowanie stanowić mogą:

- tynk zwykły cementowy, cementowo -wapienny, wapienny, gipsowo- wapienny, gipsowy,
- tynk pocieniony, mineralny i żywiczny,
- płyta gipsowo -kartonowa,
- płyta włóknisto - mineralna
- elementy metalowe.

Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie są następujące;

1) Mury ceglane pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10020:1968. Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą równo z licem muru.

Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione. Mur powinien być suchy, a jego powierzchnia oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy wystających poza jej obrys oraz z kurzu, tłuszczu i ewentualnych resztek starej powłoki malarskiej.

#### 2) Powierzchnie betonowe

powinny być oczyszczone z odstających grudek związanego betonu oraz tłustych plam i kurzu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub miejsca rakowate betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty techniczne.

#### 3) Tynki zwykłe:

a) nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy

PN-B-10100:1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widocznie nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie:

b) tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, a elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie.

4) Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

#### 5) Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych

powinny być niezmurszałe, mieć wilgotność nie większą niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu,

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 150 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualnie uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką posiadającą aprobatę techniczną.

#### 6) Podłoża z płyt gipsowo -kartonowych

powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być za szpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.

#### 7) Podłoża z płyt włóknisto - mineralnych

powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

#### 8) Elementy metalowe

powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

### 3.2 Kontrola podłoży pod malowanie

Kontrolę podłoży pod malowanie w zależności od ich rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:

- Po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia -tynków,
- Nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania -betonu.
- Kontrolę podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.
- Kontrola powinna obejmować w przypadku:
  - Murów ceglanych i kamiennych — zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-B-10020:1968, wypełnienie spoin, naprawy i uzupełnienia, czystości powierzchni, wilgotności muru,
  - Podłoży betonowych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych,
  - Tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z wymaganiami normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotności,
  - Podłoży z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
  - Płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto -mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
  - Elementów metalowych - czystość powierzchni.

Kontrolę dokładności wykonania murów należy przeprowadzić metodami opisanymi w normie PN-B-10020:1968.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzić metodami opisanymi w normie PN-B-10100:1970.

Wygląd powierzchni podłoży należy ocenić wizualnie z odległości około 1m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni stalowych) należy ocenić przez przetarcie suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni stalowych do przetarcia należy użyć czystej szmatki.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 151 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadkach wątpliwych należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo - wagową.

Wyniki kontroli podłoży należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

### 3.3 Przygotowanie podłoży

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wymaganiami przedstawionymi w pkt. 3.1 należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych niezgodności.

Po usunięciu niezgodności należy przeprowadzić ponowną kontrolę podłoży, a wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

## 4.0. TRANSPORT

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

## 5.0. WYKONANIE ROBÓT MALARSKICH

### 5.1 Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- podczas opadów atmosferycznych ( w przypadku robót na zewnątrz budynku).
- w temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).
- W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (niewyschnięte) należy odsłonić.

Prace malarskie (zabezpieczenia antykorozyjne) na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia.

### 5.2 Kontrola materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w p. 2.1,2.2.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- Czy dostawca dostarczył deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną.
- Termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,
- Wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualne. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSÓBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 152 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

a) w przypadku farb ciekłych:

- Skoagulowane spoiwo,
- Nieroztarte pigmenty,
- Grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- Kozuch.
- ślady pleśni,
- Trwały, niedający się wymieszać osad
- Nadmierne, utrzymujące się spienienie
- Obce wtrącenia
- Zapach gnilny

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- Zbrylenie
- Obce wtrącenie
- Zapach gnilny
- ślady pleśni.

### 5.3 Wykonania robót malarskich zewnętrznych

Roboty powinny być wykonywane na podłożach oczyszczonych i odpowiednio przygotowanych w zależności od rodzaju stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- Informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- Sposób przygotowania farby do malowania,
- Sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- Krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m<sup>2</sup>,
- Czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- Zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- Zalecenia w zakresie BHP.

Elementy budynku, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłaniać przed zabrudzeniem farbami.

### 5.4 Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Roboty malarskie wewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w p. 3.1, a warunki wymagania punktu 4.1.

Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- Całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 153 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),

- Wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- Ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- Całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonać po:

- Wykonaniu tzw. białego montażu,
- Ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokolików,
- Oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb zawierająca informacje wymienione w p. 4.3.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

## 5. WYMAGANIA W STOSUNKU DO POWŁOK MALARSKICH

### 5.1 Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- Niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- Aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- Jednolitej barwy, równomiernie, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym,
- Bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
- Bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek
- Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.
- Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.

### 5.2 Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych

Powłoki z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych powinny być:

- Odporne na zmywanie wodą przy zastosowaniu środków myjących, tarcie na sucho i na szorowanie,
- Bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla; nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłoki i odstawania od podłoża; dopuszcza się natomiast chropowatość powłoki odpowiadająca rodzajowi faktury podłoża,
- Zgodnie ze wzorcem producenta i projektem technicznym w zakresie barwy i połysku.
- Przy malowaniach jednowarstwowych niedopuszczalne są miejscowe prześwity podłoża.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 154 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

### 5.3 Wymagania w stosunku do powłok wykonywanych z farba na spoiwach żywicznych rozcieńczanych wodą.

Powłoki wykonane z farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą powinny spełniać wymagania podane w p. 5.2.

## 6. KONTROLA I BADANIA PRZY ODBIORZE ROBÓT MALARSKICH

### 6.1 Zakres kontroli i badań

Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 °C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%

#### Odbiór robót malarskich obejmuje:

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- Sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- Sprawdzenie odporności na wycieranie,
- Sprawdzenie przyczepności powłoki,
- Sprawdzenie odporności na zmywanie.

### 6.2 Metody kontroli i badań

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,

b) sprawdzanie zgodności barwy i połysku — przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta.

c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

d) sprawdzenie przyczepności powłoki:

- na podłożach mineralnych i mineralno włóknistych — przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
- na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN-ISO 2409.

e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli i badań.

### 6.3 Ocena jakości powłok malarskich

Jeżeli badania wymienione w p. 6.2 dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 155 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

W przypadku, gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami.

Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wyniki odnotować w formie protokołu kontroli i badań.

## 7.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

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

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

Jednostki obmiarowe:

W m<sup>2</sup> mierzy się:

- powierzchnię poszczególnych rodzajów powłok malarskich.

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT MALARSKICH

Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac malarskich.

Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych wymienionych w p.5 z wymaganiami norm, aprobat technicznych i podanymi w niniejszych warunkach technicznych.

Roboty malarskie wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- Oceną wyników badań,
- Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Płaci się za wykonana i odebrana ilość m<sup>2</sup> powierzchni pomalowanej ściany, sufitu, słupa, ceny jednostkowej, która obejmuje:

- Przygotowanie stanowiska roboczego,
- Dostarczenie materiałów i sprzętu
- Obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi
- Przygotowanie podłoża, wyrównanie nierówności, pęknięć

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 156 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

- Wykonanie malowania
- Oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, dokładne umycie posadzki z resztek zapraw, farb
- Likwidacją stanowiska roboczego.

## 10.0 NORMY

PN/B- 10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie

PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami , lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-B - 10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wygania i badania

EN - ISO2409:1999 Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej

PN-C-81607:1998 Emalie olejno -żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe

PN-C-81802:2002 Lakier wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków.

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 157 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.14. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Elewacja budynku z płyt kompozytowych

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót systemu elewacji – płyty aluminiowe (kompozytowe)

Płyta kompozytowa, złożona z dwóch wierzchnich blach aluminiowych z rdzeniem mineralnym o podwyższonej klasie ogniowej **FR**, gr. płyty 4 mm, montowana na [styropianie \(punktowo na elewacji\)](#)

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji termicznych i akustycznych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

- Izolacja termiczna – warstwa materiału o dużym oporze cieplnym zapobiegająca nadmiernemu odpływowi ciepła z budynku
- płyty aluminiowe - niepalna aluminiowa płyta kompozytowa do zastosowań w architekturze, płyta jest łatwa w obróbce, wysokoudarowa, odporna na złamanie, czynniki atmosferyczne i niepalna

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Przedmiotem jest technologia

### 2. MATERIAŁY

Materiał rdzenia :

polietylen (o podwyższonej klasie ogniowej FR)

Materiał okładziny : aluminium (grubość 0,5 mm od strony wewnętrznej i zewnętrznej)

Rodzaj powłoki : lakier PVDF o dużej odporności na warunki atmosferyczne, znaczne różnice temperatury i zabrudzenia

Aby uniknąć różnic w odbijaniu światła (w przypadku kolorów metalicznych, ze specjalnymi efektami, naturAL i kolorów Spectra), płyty warstwowe należy montować w kierunku określonym strzałkami kierunkowymi na folii ochronnej. Przy zastosowaniu płyt z różnych partii produkcyjnych mogą

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSÓBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 158 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

występować różnice koloru, dlatego w celu zapewnienia jednolitego odcienia na elewacji, należy objąć całe zapotrzebowanie dla projektu jednym zamówieniem.

### 3. SPRZĘT

elektronarzędzia ręczne: elektowkrętarki, wiertarka z udarem, młot udarowy, noże, obcęgi, młotki murarskie, nożyce do cięcia blach, młotek gumowy, kleszcze blacharskie, giętarka do blach, szczypce techniczne, pistolet wyciskowy do pojemniki z silikonem, mieszalnik elektryczny z mieszadłem do kleju i zapraw, pojemniki na klej, kielnie trójkątne, kielnie trapezowe, pace stalowe gładkie, pace stalowe z grzebieniem do nakładania kleju, rusztowania systemowe z pomstami technologicznymi, przyścienny wyciąg budowlany.

### 4. TRANSPORT

Materiały niezbędne do wykonania robót dowieźć na teren budowy samochodem dostawczym. Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, w sposób, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów, sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiału, gwarantujące właściwą jakość robót. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, tacek. Transport pionowy za pomocą przyściennego wyciągu budowlanego

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Mocowania i uszczelnienia dokonać zgodnie z instrukcją dostawcy – producenta.. Poszczególne elementy przed wbudowaniem powinna zostać odebrana od producenta przez zweryfikowanie dołączonych świadectw i atestów.

Sposoby obróbki płyt :

cięcie (piła tarczowa, wyrzynarką, piła taśmowa i pionowa); frezowanie (pow. nie może zostać uszkodzona, zachowując jednocześnie min. gr. rdzenia polietylenowego pod kanałem w kształcie litery V); docinanie (gilotyna); wiercenie (wierćła HSS)

Mocowanie :

przy użyciu profili systemowych (umożliwiają łączenie płyt pod różnymi kątami) oraz przez: skręcanie (nierdzewne drewnokręty, blachokręty, śruby), nitowanie (standardowe nitownice i nity lub nity zrywane); klejenie (klej do metalu)

W celu uniknięcia pozostałości resztek kleju na powierzchni, wynikających z napromieniowania światłem UV, folię ochronną należy zdjąć jak najszybciej po zamontowaniu płyt.

Nie używać do znakowania folii ochronnej i powierzchni płyt tuszem (markerami), taśmami samoprzylepnymi lub naklejkami, ponieważ rozpuszczalnik lub plastyfikator mogą działać niszcząco na polakierowane powierzchnie.

Po zamontowaniu należy jak najszybciej zdjąć folię ochronną, ponieważ folie poddane dłuższemu działaniu czynników atmosferycznych są trudne do usunięcia.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 159 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

Wskazane jest układanie stosów tylko z palet o tym samym formacie, zachowaniem maksymalnej wysokości stosu równej 6 paletom. Należy unikać składowania przez ponad 6 miesięcy, ponieważ może to utrudnić zdejmowanie folii ochronnych. Przy sztaplowaniu palet nie wkładać niczego między palety, aby uniknąć odcisków.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Sprawdzanie jakości

Sprawdzenie wykonania robót budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. Wymiary elementów okładziny elewacyjnej określone w dokumentacji projektowej należy traktować wyłącznie jako wartości orientacyjne, które nie mogą zostać użyte jako wielkości zamówieniowe. Wykonawca przed dokonaniem zamówienia nowej zobowiązany jest do przeprowadzenia weryfikacji z natury jej ilości i wielkości. Przygotowane przez Wykonawcę na podstawie pomiaru z natury zestawienie zamówieniowe stolarki należy przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Zamówienia można dokonać po ostatecznej (pisemnej) akceptacji Inspektora.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) .

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> elewacji obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie pokrycia
- testy i pomiary

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Aprobata Techniczna ITB nr AT-15-8779/2011

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 160 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			



Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 161 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## 1.15. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – winda osobowa

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru windy osobowej

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących:

- dostawę i montaż małego dźwigu towarowego z maszynownią w szybie wraz z szybem o konstrukcji stalowej
- wykonaniem dokumentacji technicznej dla Urzędu Dozoru Technicznego.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazaną przez Inwestora.

Specyfikacja techniczna obejmuje zakres robót zasadniczych i pomocniczych.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST nr 0.0. - „Wymagania ogólne”

### 2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

#### 2.1 .Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST nr 0.0. - „Wymagania ogólne”.

#### 2.2.Wymagania szczegółowe

##### 2.1.1. Dźwig osobowy

Instalowany mały dźwig towarowy powinien spełniać następujące wymagania:

Parametry podstawowe należy przyjąć wg projektu architektury

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST nr 0.0. - „Wymagania ogólne”.

#### 3.1. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środki transportu do przewozu materiałów
- pomosty montażowe
- wyciąg budowlany lub winda do transportu pionowego
- drobny sprzęt pomocniczy

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWIORB	Strona 162 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST nr 0.0. - „Wymagania ogólne”.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano ST NR 0.0. - „Wymagania ogólne”.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST nr 0.0. - „Wymagania ogólne”.

##### 6.1. Zakres kontroli

Kontrola Robót polega na sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

- kontrolę prawidłowości wykonania Robót
- ocenę estetyki wykonanych robót

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa i Norm.

#### 7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 0.0. - „Wymagania ogólne”.

##### 7.1. Wymagania szczegółowe

Podstawę dla odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- protokół odbioru części budowlanej szybu dźwigowego sporządzony przez kierownika budowy
- certyfikat zgodności wykonania dźwigów z normami i przepisami wydany przez Urząd Dozoru Technicznego
- dokumentacja rejestracyjna dźwigu (do rejestracji dźwigu w UDT)

#### 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne podstawy płatności podano w ST nr 0.0. - „Wymagania ogólne” i w Umowie.

#### 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

– Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów

bezpieczeństwa, wprowadzającego w życie Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 95/16/WE.

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z

dnia 12.04.2002 r ( z późniejszymi zmianami )

– Świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania wydane przez ITB lub inne upoważnione instytucje.

Pracownia projektowa	Zadanie projektowe	Nr projektu	Strona/Stron
DRESLER STUDIO ARCHITEKTURA I URBANISTYKA SP Z O.O. SP. K	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY, NAUKI I KULTURY POŁOŻONYM PRZY ULICY SANDOMIERSKIEJ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU NA EDUKACYJNO-BIUROWY	253.11 STWiORB	Strona 163 z 163
31-463 Kraków, ul. Stokrotek 6			

## OŚWIADCZENIE

**Oświadczam, że ilekroć w niniejszej STWiOR jest mowa o materiałach lub urządzeniach itp. z podaniem znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy „lub równoważne”**

**Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisanie minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty.**