

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## Budynek Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie - dostosowanie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19

**Inwestor :** Gmina Grodziczno, Grodziczno 17b, 13-324 Grodziczno

**Opracował :** Dariusz Ogonowski, ul. Dobrawy 21, 14-200 Ława

### Zawartość opracowania :

1. Strona tytułowa
2. Charakterystyka robót – str. 02
3. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień
  - ST – 1.0. WYMAGANIA OGÓLNE – str. 05
  - ST – 1.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOW. kod CPV 45111100-9 ; 45111220-6 – str. 11
  - ST – 1.2. ROBOTY WZMOCNIENIOWE ŚCIAN kod CPV 45262522-6 – str. 13
  - ST – 1.3. KONSTRUKCJE DREWNIANE kod CPV 45261200-6 – str. 15
  - ST – 1.4. WSTĘPNE POKRYCIA Z MEMBRANY DACHOWEJ, IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE kod CPV 45320000-6 – str. 19
  - ST – 1.5. POKRYCIA DACHOWE BLACHA POWLEKANA kod CPV 45261210-9 – str. 24
  - ST – 1.6. OBRÓBKI BLACHARSKIE, ORYNNOWANIE I AKCESORIA kod CPV 45261420-4 – str. 29
  - ST – 1.7. OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO – KARTONOWYCH kod CPV 45262650-2 – str. 34
  - ST – 1.8. IZOLACJE CIEPLNE Z WEŁNY MINERALNEJ kod CPV 45320000-6 – str. 42
  - ST – 1.9. SUFITY PODWIESZANE Z PŁYT GIPSOWO – KARTONOWYCH kod CPV 45262650-2 – str. 49
  - ST – 1.10. ROBOTY TYNKARSKIE, MALARSKIE od CPV 45410000-4; 45442100-8 – str. 56
  - ST – 1.11. W-WY WYRÓWN. ORAZ MONTAŻ WYKŁADZIN RULONOWYCH kod CPV 45432111-5 – str. 61
  - ST – 1.12. OKŁADZINY Z PŁYTEK CERAMICZNYCH kod CPV 45430000-0 – str. 66
  - ST – 1.13. MONTAŻ STOLARKI WEWNĘTRZNEJ I ZEWNĘTRZNEJ kod CPV 45421125-6 – str. 72
  - ST – 1.14. WYKONANIE WYPRAWY ELEWACYJNEJ kod CPV 45443000-4 – str. 75
  - ST – 1.15. DOSTAWA I MONTAŻ PUNKTU INFORM. – REJESTRAC. kod CPV 45421153-1 – str. 81
  - ST – 1.16. MONTAŻ INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ kod CPV 45312311-0 – str. 84
  - ST – 1.17. PŁYTY BETONOWE FUNDAMENTOWE NA GRUNCIE kod CPV 45262370-5 – str. 93
  - ST – 1.18. NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ kod CPV 45233251-3 – str. 99
4. Przedmiar robót

Data opracowania : 18 grudnia 2023r.

## CHARAKTERYSTYKA ROBÓT

Projektowane roboty remontowo – modernizacyjne budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie w celu dostosowania do potrzeb zwalczania skutków COVID-19

W zakresie robót budowlanych wykonane zostaną roboty jak niżej :

- Rozbiórki posadzek w miejscach zaniżeń, zagęszczenie i wyrównanie podłoża oraz wykonanie uzupełnień posadzek typu gres oraz posadzek rulonowych typu TARKETT  
Jako rozwiązanie alternatywne projektowana stabilizacja podłoża gruntowego oraz poziomowanie posadzek w miejscach obniżen oraz pęknięć ścian działowych
- Zszycie ścian w miejscach pęknięć pionowych i ukośnych za pomocą prętów spiralnych średnicy 6mm (po wykonaniu stabilizacji podłoża gruntowego) zgodnie z instrukcją producenta oraz uzupełnienia tynków tradycyjnych z zastosowaniem siatki podtynkowej
- Wymiana uszkodzonych na skutek pęknięć płytek ceramicznych na ścianach i posadzkach, w przypadku braku możliwości zakupu płytek użytych na etapie budowy obiektu wymiana całych powierzchni okładzin (jako powierzchnię określa się ścianę lub posadzkę ograniczoną krawędziami)
- Wykonanie drugiej warstwy okładziny z płyt gipsowo – kartonowych na ścianach o konstrukcji lekkiej (z przesunięciem płyt), na których występują pęknięcia na stykach płyt
- Demontaż sufitów z płyt gipsowo – kartonowych w pomieszczeniach gdzie stwierdzono pęknięcia między płytami i ślady zamknięcia - gabinet ginekologiczny, gabinet lekarza rodzinnego, strefa komunikacji - wejście główne do budynku i wykonanie nowych sufitów podwieszonych z płyt gipsowo – kartonowych ogniochronnych na nowej konstrukcji stalowej systemowej zgodnie z instrukcją producenta systemu i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- Wymiana uszkodzonej w wyniku zawilgocenia izolacji z wełny mineralnej na sufitach na wełnę o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda_{\max}=0,038\text{W/mK}$
- Oddzielenie suchych tynków sufitów od ścian poprzez nacięcie oraz wklejenie taśmy ślizgowej i montaż przysufitowych listew maskujących przyklejanych do sufitu
- Usunięcie wykładzin typu tarkett w pomieszczeniach gdzie stwierdzono odspojenia od podłoża, odpowiednie przygotowanie podłoża i wklejenie nowej wykładziny o parametrach nie gorszych od wykładziny istniejącej spełniającej wymagania dla obiektów służby zdrowia
- Wymiana drzwi do pom. higieny osobistej kobiet (w gabinecie ginekologicznym), brudownika i izolatki, umocowanie luźnej ościeżnicy drzwi między pomieszczeniami 3 i 4 (komunikacja). Drzwi z okleiną o odpowiedniej odporności na wilgoć np. CPL o grubości min. 0,2mm. Wskazane zastosowanie ościeżnic stalowych systemowych
- Wymiana schodów strychowych w pom. 25 na schody o odporności pożarowej EI60 ze składaną metalową drabinką, wymiarach min. 60x120cm i współczynniku przenikania ciepła  $U_{\max}=0,8\text{ W/m}^2\text{K}$  oraz montaż dodatkowych schodów o opisanych parametrach w pom. 4
- Rozbiórka istniejącej lady w punkcie rejestracyjnym z dostosowaniem wysokości ścianki podpierającej i montaż nowej trzysztanowiskowej zabudowy punktu rejestracji ze stanowiskiem do obsługi niepełnosprawnych (lada z odpowiednim obniżeniem i

dostosowaniem do obsługi). Punkt rejestracyjny z oświetleniem led wyposażony w podest na monitory komputerów oraz szafki i półki a także szyby ograniczające bezpośrednią styczność personelu z pacjentami z możliwością demontażu zależnie od potrzeb. Całość wykonana z materiałów odpornych na wilgoć. Oznakowanie stanowisk punktów przyjęć. W zestawie 2 szt. ergonomicznych krzeseł obrotowych z miękkim i trwałym wykończeniem. Koncepcja, kolorystyka, materiały do uzgodnienia z Zamawiającym

- Rozbiórka istniejącej ludy w punkcie rejestracyjnym z wejściem bocznym z pom. 4 z dostosowaniem wysokości ścianki podpierającej i montaż nowej zabudowy punktu rejestracyjnego z wejściem w kolorystyce dopasowanej do punktu rejestracyjnego dwustanowiskowego. Całość wykonana z materiałów odpornych na wilgoć. Punkt rejestracyjny z oświetleniem led wyposażony w podest na monitor komputera oraz szafki i półki a także szybę ograniczającą bezpośrednią styczność personelu z pacjentami z możliwością demontażu zależnie od potrzeb. Oznakowanie stanowiska punktu przyjęć. W zestawie ergonomiczne krzesło obrotowe z miękkim i trwałym wykończeniem. Koncepcja, kolorystyka, materiały do uzgodnienia z Zamawiającym
- Przygotowanie do malowania i malowanie pomieszczeń farbami zapewniającymi odpowiedni poziom trwałości i higieny w kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym. Dodatkowo wykonanie zabezpieczenia poprzez malowanie lakierem lamperyjnym bezbarwnym ścian w pomieszczeniach 1, 2, 3, 4 do wysokości 1,50m
- Montaż listew ochronnych ścian wewnętrznych z PVC (szerokość listew ok. 20cm) w miejscach wskazanych przez Użytkownika
- Wzmocnienie ugiętych krokwi narożnych dachu budynku
- Wymiana pokrycia dachowego na blachodachówkę wraz z wymianą obróbek blacharskich, (w tym rozbiórka istniejącego pokrycia z gontu bitumicznego, pokrycia wstępnego, montaż membrany dachowej i łączenia). Blachodachówka grub. 0,50mm z powłoką poliuretanową w kolorze grafitowym, zalecana wysokość przetłoczenia do 25mm. Montaż pasa nadrynnowego i podrynnowego
- Wymiana orywnowania (rynien i rur spustowych) oraz rewizji rur spustowych na system rynnowy stalowy z powłoką poliuretanową w kolorze pokrycia dachu. Rynny 150mm, rury spustowe 120mm
- Rozbiórka istniejącej podbitki drewnianej i wykonanie podbitki systemowej z blachy trapezowej z perforacją w kolorze pokrycia dachu (fot. poglądowa poniżej). Montaż podbitki prostopadle do lica ścian budynku na odpowiednio przygotowanej podkonstrukcji drewnianej. Montaż deski czołowej grub. min. 32mm z zakrywającą obróbką blacharską z kapinosem
- Montaż barier przeciwniegowych na dachu budynku stanowiących system wsporników przystosowanych do montażu rur stalowych
- Wymiana instalacji odgromowej na dachu budynku z wykonaniem badania instalacji
- Wykonanie dodatkowej warstwy ocieplenia sufitu granulatem wełny mineralnej ( $\lambda_{\max} = 0,038 \text{ W/mK}$ ) o grubości 12cm i gęstości nasypowej granulatu max 35kg/m
- Likwidacja wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej oraz wykonanie wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła (wykonanie wentylacji mechanicznej wg odrębnego opracowania) wraz z zasilaniem elektrycznym, wykonanie wentylacji grawitacyjnej w pom. węzła cieplnego
- Wymiana okapników zewnętrznych okien – okapniki z blachy stalowej z powłoką poliuretanową w kolorze pokrycia dachu

- Wymiana drzwi wejściowych do węzła ciepłego na drzwi pełne stalowe lub aluminiowe w kolorze ciemno szarym spełniające wymagania izolacyjności cieplnej ( $U_{\max} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) i odporności ogniowej EI30 oraz klasie antywłamaniowości RC2
- Wymiana oprawy oświetleniowej zewnętrznej nad drzwiami do węzła ciepłego na oprawę typu led o stopniu ochrony min. IP54, min. 750 lm, ciepła barwa światła, aluminium, szkło
- Oczyszczenie elewacji, naprawa uszkodzeń, wzmocnienie i wyrównanie podłoża, zagruntowanie i wykonanie nowej elewacji budynku tynkiem silikonowym w kolorze jasno szarym ze wstawkami w kolorze ciemno - szarym (ostateczna kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym)
- Naprawa okładziny cokołu z płytek klinkierowych, zszycie spękań, usunięcie płytek luźnych, przyklejenie nowych płytek i malowanie cokołu farbą do klinkieru w kolorze ciemno szarym
- Malowanie barier stalowych zewnętrznych
- Wykonanie płyty fundamentowej pod centralę wentylacyjną
- Naprawa (rozbiórka i ponowne wykonanie) nawierzchni z kostki brukowej z prawej strony przed wejściem głównym do budynku. Usunięcie ewentualnej nieszczelności odprowadzenia wody z dachu
- Oczyszczenie nawierzchni z kostki brukowej (opaska, podesty, podjazd) przy budynku
- Wywóz gruzu i materiałów rozbiórkowych wraz z utylizacją

Szczegółowy zakres robót określa dokumentacja projektowa. Przedmiar robót stanowi część pomocniczą dla Wykonawcy do określenia wartości robót remontowych i inwestycyjnych na obiekcie. W przypadku uszkodzeń innych elementów podczas prowadzenia robót Wykonawca zobowiązany jest do naprawy lub wymiany.

W zakresie robót należy wykonać również :

1. wszystkie roboty towarzyszące, w tym konieczny demontaż i montaż urządzeń (w tym klimatyzatorów), wyposażenia pomieszczeń i armatury sanitarnej oraz osprzętu elektrycznego
2. wyposażenie budynku w główny wyłącznik zasilania p.poż.
3. zasilenie elektryczne i potrzebne okablowanie do oświetlenia punktu rejestracji pacjentów
4. zasilenie elektryczne i potrzebne okablowanie umożliwiające działanie systemu wentylacji mechanicznej
5. roboty budowlane niezbędne do wykonania montażu kanałów wentylacyjnych z przywróceniem sufitów podwieszanych do stanu pierwotnego

## **ST – 1.0. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Specyfikacja Techniczna ST – 1.0. WYMAGANIA OGÓLNE odnosi się do wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19

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

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowi część dokumentów przetargowych i należy ją stosować w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.3.

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

1.3.1 Szczegółowy zakres robót określa charakterystyka robót oraz przedmiar .

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z przedmiarem robót, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Polskimi Normami, obowiązującymi wymogami i sztuką budowlaną.

Przekazanie terenu budowy – Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy.

Budynek, w którym prowadzone będą roboty remontowe jest wyposażony we wszelkie instalacje w tym wodną, kanalizacyjną, centralnego ogrzewania oraz wentylacyjną grawitacyjną.

##### **1.4.1 Zgodność robót z Przedmiarem Robót i Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót**

Dokumenty – Przedmiar robót , Specyfikacja Techniczna Wykonania Odbioru Robót przekazane przez Zamawiającego stanowią komplet dokumentacji a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całym komplecie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z przedmiarem robót i ST. Dane określone w przedmiarze robót i ST będą uważane za wartości docelowe, wszelkie odchylenia wymagają uzyskania pozytywnej opinii Zamawiającego. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z przedmiarem robót lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Wykonawca przed zakupem materiałów dokona uzgodnienia z zamawiającym ich kolorystyki i parametrów techniczno – użytkowych.

##### **1.4.2. Informacje o terenie budowy**

Budynek położony jest w Grodzicznie 17b. Na terenie posesji i bezpośrednio do budynku doprowadzona jest energia elektryczna o napięciu 400 V. Na potrzeby budowy może być pobierana z istniejącego przyłącza elektrycznego. Woda na potrzeby budowy może być pobierana z istniejącej instalacji. Po zakończeniu prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania placu budowy i doprowadzenia terenu wokół budynku do stanu pierwotnego (zastanego przez rozpoczęciem prac budowlanych) włącznie z odtworzeniem ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania terenu. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie :

- organizacji i wykonywania robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,

- warunków bezpieczeństwa pracy,
- bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu budowy,
- ochrony mienia związanego z budową.

Wykonawca w trakcie prowadzenia prac zobowiązany jest stosować się do ogólnie obowiązujących przepisów prawa pracy i zasad BHP przy prowadzeniu robót budowlanych. Kierownik robót jest obowiązany wykonywać prace uwzględniając wymagania określone w rozporządzeniach : Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonywania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz do likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Zamawiający nie będzie opłacał robót tymczasowych takich jak: urządzenia do transportu pionowego, zabezpieczania powierzchni pionowych i poziomych folią chroniącą przed przedostawaniem się kurzu i opadów atmosferycznych w trakcie prowadzenia prac.

Ze względu na konieczność ciągłego użytkowania obiektu Wykonawca musi uwzględnić prowadzenie robót budowlanych w sposób umożliwiający użytkowanie budynku.

Wykonawca jest zobowiązany do :

- przedstawienia Zamawiającemu planu zagospodarowania terenu budowy i do uzyskania jego akceptacji
- ogrodzenia i odpowiedniego oznakowania oraz utrzymania porządku na terenie prowadzonych robót
- właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych

#### **1.4.3. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i elementów budynku, które podczas wykonywania robót remontowo – budowlanych mogą ulec uszkodzeniu. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania podstawowe**

Co najmniej na 7 dni roboczych przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi informacje zaświadczone o dopuszczeniu ich do stosowania w budownictwie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. „O wyrobach budowlanych”. Materiały powinny być oznaczone znakiem B lub CE. Dla materiałów oznakowanych znakiem CE należy udokumentować dostosowanie ich do polskich warunków klimatycznych. Do materiałów i urządzeń nie posiadających oznaczeń B lub CE należy załączyć aprobaty techniczne potwierdzające przydatność wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania.

Materiały muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji technicznej.

### **2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i wpływem warunków atmosferycznych, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom a w szczególności wymienione w „Krajowym Wykazie Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych” zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Zamawiającego zostaną niezwłocznie usunięte z terenu prowadzonych robót. Wykonawca nie może domagać się zapłaty materiałów, których zakup i wybór nie uzyskał akceptacji Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

#### **2.4. Wariantowa stosowanie materiałów**

Jeśli przedmiar robót lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej na siedem dni roboczych. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

### **3. SPRZĘT**

W trakcie realizacji robót należy stosować urządzenia sprawne technicznie nie powodujące nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejem, smarami itp. Ze względu na nieskomplikowany charakter robót nie przewiduje się wystąpienia potrzeby zastosowania maszyn i urządzeń innych niż powszechnie stosowane w budownictwie. Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

### **4. TRANSPORT**

W trakcie realizacji robót należy stosować środki transportowe sprawne technicznie nie powodujące nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska, olejem, smarami itp. Pojazdy do przewożenia materiałów wrażliwych na warunki atmosferyczne winny posiadać szczelne plandeki ochronne. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Podstawowym aktem prawnym określającym standardy techniczne jakim powinny odpowiadać zrealizowane roboty budowlane jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) Przystąpienie do realizacji prac budowlanych możliwe będzie po zapewnieniu bezpieczeństwa uczestnikom procesu budowlanego. Podstawowe zasady, których należy przestrzegać określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 410 ). Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiarem robót, wymaganiami ST, poleceniami Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru Robót Budowlanych.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji budowy i udostępniania jej przedstawicielom Zamawiającego i innych organów.

Dokumentacja budowy obejmuje zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” elementy :

- prowadzenie dziennika budowy
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych

- książkę obmiarów robót koniecznych do wykonania a wykraczających poza zakres specyfikacji, których nie można było przewidzieć do realizacji na etapie opracowania specyfikacji
- certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności z Polskimi Normami
- protokoły konieczności robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty
- pozostałe dokumenty wymagane prawem budowlanym

## **6.2. Kontrole prowadzone przez Zamawiającego**

Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli prowadzonych robót i wbudowywanych materiałów. Wykonawca zapewni ze swojej strony Zamawiającemu wszelką pomoc w celu umożliwienia kontroli.

## **6.3. Certyfikaty i deklaracje**

Zamawiający zezwoli na użycie tylko tych materiałów, które są dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. „O wyrobach budowlanych” i posiadających:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich Norm lub aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
  - deklarację właściwości użytkowych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Polską Normą Przenoszącą Normy Zharmonizowane,
  - aprobatę techniczną w wypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.
- Materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.4. Dokumenty budowy**

Na wykonanie robót objętych zamówieniem nie jest wymagane pozwolenie na budowę. W trakcie robót Wykonawca winien gromadzić niżej wymienione dokumenty:

- dziennik budowy
- protokół przekazania terenu budowy
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne
- protokoły odbioru robót zanikających
- protokoły z porad i ustaleń
- dokumenty z korespondencji
- deklaracje właściwości użytkowych, atesty, certyfikaty, instrukcje obsługi i gwarancje na materiały, wyroby i urządzenia montowane podczas budowy.

## **6.5. 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 i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiary robót sporządzane będą tylko w przypadku wystąpienia robót dodatkowych nie ujętych w projekcie budowlanym a koniecznych do wykonania, których nie można było przewidzieć na etapie sporządzania dokumentacji przetargowej, a bez których nie można wykonać należycie przedmiotu zamówienia.

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykraczających poza zakres prac wymienionych w przedmiarze robót i ST w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru dokonuje Wykonawca przy udziale Zamawiającego. O zakresie obmierzonych robót i o terminie obmiaru wykonawca zawiadomi Zamawiającego ci najmniej 3 dni przed tym terminem.



## **7.2 Zasady określania ilości materiałów**

Obmiarów dokonywać należy zgodnie z zasadami przyjętymi w katalogach nakładów rzeczowych zastosowanych do sporządzania kosztorysów ofertowych.

## **7.3 Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane w czasie umożliwiającym stwierdzenie faktycznie wykonanych prac.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń roboty polegają odbiorowi :

- ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

### **8.1. Odbiór ostateczny robót**

#### **8.1.1 Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem robót.

#### **8.1.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem poświadczającym dokonanie odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- deklaracje właściwości użytkowych, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających
- protokoły akceptacji użytych materiałów, wyrobów i urządzeń
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były przeprowadzane
- dziennik budowy
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu inwestycji zgodnie z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę

### **8.2. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór końcowy będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.1 „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. PŁATNOŚCI**

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Nie przewiduje się osobnego odbierania i rozliczania tego typu prac. Wartość ich powinna być wliczona w koszt robót podstawowych.

## **11. DOKUMENTY ODNIESIENIA BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

- Umowa o wykonanie robót budowlanych
- Zgłoszenie wykonania robót remontowych w organie Administracji Architektoniczno – Budowlanej
- Oferta i kosztorys ofertowy Wykonawcy
- Przedmiar robót
- Deklaracje właściwości użytkowych właściwe dla zastosowania materiałów
- Obowiązujące normy europejskie, polskie i branżowe oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych
- Ogólne wytyczne, zalecenia i instrukcje stosowania wyrobów wydane przez ich producentów
- Przepisy prawne dotyczące BHP, Prawa Pracy, Ochrony Środowiska i Ochrony Przeciwpożarowej.

## **ST – 1.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką, wyburzeniami i demontażem poszczególnych elementów, które zostaną wykonane w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19. Specyfikacja jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### **1.2 Zakres robót**

Szczegółowy zakres i rodzaj robót określa przedmiar robót stanowiący załącznik do niniejszej Specyfikacji Technicznej.

### **2. MATERIAŁY POCHODZĄCE Z ROZBIÓRKI**

Z rozbiórki będą pochodziły materiały takie jak elementy metalowe, blacha z obróbek blacharskich, stolarka drewniana, gruz, gont papowy, papa asfaltowa, elementy wykładzin podłogowych, płytki ceramiczne, płyty gipsowo – kartonowe, elementy stelażu pod płyty gipsowo - kartonowe.

### **3. SPRZĘT**

Roboty prowadzone będą przy użyciu narzędzi budowlanych.

### **4. TRANSPORT**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu. Wywóz materiałów rozbiórkowych tylko na wyznaczone odpowiednie składowiska. Materiały rozbiórkowe nie nadają się do ponownego użycia.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Prace rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie. Przy realizacji robót bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać odpowiednie zabezpieczenia.

#### **5.1. Czynności wstępne**

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z budynku wybranych elementów robót. Elementy znajdujące się na terenie prowadzonych robót nie przeznaczone do usunięcia powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli elementy budynku zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę to powinny być odtworzone na koszt Wykonawcy w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

#### **5.2. Roboty rozbiórkowe**

O ile uzyskane z rozbiórki elementy nie stają się własnością Wykonawcy winien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Zamawiającego. Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

Ogólne wymagania podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności wykonanej rozbiórki oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu, a także sprawdzenia uszkodzeń elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

## **7. JEDNOSTKI OBMIARU**

Powierzchnia (m<sup>2</sup>) dla stolarki, pokrycia, izolacji, tynków, okładzin i obróbek blacharskich.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót następuje na podstawie protokołów odbioru przy udziale przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. – Dz. U. Nr 13 poz. 93 z późn. zm.

## **ST – 1.2. ROBOTY WZMOCNIENIOWE ŚCIAN**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.2. ROBOTY WZMOCNIENIOWE ŚCIAN są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wzmacniających ścian, które zostaną wykonane w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19. Specyfikacja jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### **1.2. Zakres robót**

Zakres robót przedstawiony został w przedmiarze robót stanowiącym załącznik do niniejszej ST. Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności w zakresie wykonania robót wzmacniających i scalających ściany murowane budynku.

### **2. MATERIAŁY**

Materiałem do wykonania wzmocnienia ścian murowanych budynku są pręty stalowe spiralne średnicy 6mm oraz zaprawy systemowe. Pręty spiralne ze stali o właściwościach sprężystych odpornej na korozję.

Przygotowanie ścian do wykonania wzmocnień w obrębie spękań należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **4. TRANSPORT**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez inspektora nadzoru środki transportu:

- a) samochód ciężarowy skrzyniowy
- b) samochód dostawczy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót zgodnie z umową i jest odpowiedzialny za ich zgodność z wymaganiami ST oraz zasadami wiedzy technicznej, sztuki budowlanej, wytycznymi i instrukcjami producentów, a także zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

W celu wykonania napraw ścian w obrębie spękań należy :

- usunąć tynk ze ściany w obszarze pęknięć
- wykonać bruzdy w spoinach poziomych muru na głębokość 40mm i długość 1,0m (po 50cm z dwóch stron pęknięcia)
- wyczyścić szczeliny przy pomocy odkurzacza i zwilżyć wodą
- wprowadzić w szczeliny zaprawę systemową o grubości ok. 10mm
- wcisnąć w zaprawę pręty spiralne w celu uzyskania równej otuliny
- wprowadzić w szczelinę następną warstwę zaprawy cementowej pozostawiając ok. 10mm w celu późniejszego uzupełnienia wypełnienia spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie stosowanej w pozostałych spoinach
- uzupełnić wypełnienie szczeliny
- uzupełnić tynki lub wykonać suche tynki z odpowiednich płyt gipsowo - kartonowych

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania podano w „Wymaganiach ogólnych”.

## 7. JEDNOSTKA OBMIARU

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanych napraw ścian.

## 8. ODBIÓR

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin po wykonaniu wzmocnień oraz po wykonaniu tynków. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot - ITB
2. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
3. PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek.
4. PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
5. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład. Wymagania, ocena zgodności.
6. PN-81/B-30003 Cement murarski 15
7. PN-86/B-30020 Wapno
8. PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
9. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
10. BN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań cech geometrycznych
11. PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
12. PN—B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
13. INSTRUKCJE TECHNICZNE PRODUCENTA

## **ST – 1.3. KONSTRUKCJE DREWNIANE**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.3. KONSTRUKCJE DREWNIANE są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19. Specyfikacja jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### **1.2. Zakres robót**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności w zakresie wykonania konstrukcji drewnianych dachu i ich wzmocnienia oraz wykonania lub uzupełnienia rusztów pod podbitkę dachową. Przewiduje się wzmocnienie krokwi narożnych dachu poprzez obustronne nabicie desek grub. 32mm.

#### **1.3. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty budowlane przy wykonaniu konstrukcji drewnianych należy wykonywać zgodnie z ustaleniami projektowymi.

#### **1.4. 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 wykonania i odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

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

#### **2.2. Drewno**

Do wznoszenia i wzmocniania konstrukcji drewnianych należy stosować drewno iglaste klasy C-24 o wilgotności nie przekraczającej 20 % i posiadającej wytrzymałości charakterystyczne dla danej klasy.

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami i przed działaniem ognia należy stosować środki posiadające aprobatę i certyfikaty w zakresie stosowania w budownictwie / Fobos M-4 / .

Do połączeń elementów konstrukcji należy stosować:

- |                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| • gwoździe okrągłe           | w/g BN-70/5028-12      |
| • śruby z łbem sześciokątnym | w/g PN-EN-IO 4014-2002 |
| • śruby z łbem kwadratowym   | w/g PN-88/M-82121      |
| • wkręty do drewna           | w/g PN-85/M-82501      |

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

- a) Odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
  - w długości do +50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości
  - w szerokości do +3 mm lub do -1 mm
  - w grubości do +1 mm lub do -1 mm
- b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:
  - dla łat o grub. do 50 mm:
    - w grub. +1 mm i -12 mm dla 20% ilości
    - w szerokości +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
  - dla łat o grub. powyżej 50mm:
    - w szerokości +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
    - w grubości +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
- d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm
- e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3mm i -2mm.

Krzywizna podłużna:

- a) płaszczyzn 30mm – dla grub. do 38mm, 10mm – dla grub. do 75mm
- b) boków 10mm – dla szerokości do 75mm, 5mm – dla szerokości większej od 250mm
- c) wichrowatość 6% szerokości
- d) krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątność niedopuszczalna.

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

- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 20%.

Składowanie materiałów i konstrukcji.

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

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne”. Wykonawca przystępujący do wykonania konstrukcji z drewna, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

Sprzęt do wykonywania robót

- ✓ drobny sprzęt montażowy, liny, haki oraz zawiesia, łapki
- ✓ sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach;

### **4. TRANSPORT**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne”



Materiały i elementy konstrukcji mogą być transportowane na plac budowy dowolnym środkiem transportu kołowego do tego przystosowanym.

Transport drewna ze składowiska zakłada się dźwigiem samojezdnym. Przemieszczenie w kierunku poziomym i pionowym powinno odbywać się powolnym ruchem jednostajnym bez nagłych podrywów i zahamowań.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady** wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

**5.2. Warunki przystąpienia do robót**

- Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.
- Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną;
- Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejek
- Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.
- Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm
- Deskowania połaci deski gr.25 mm mocowane gwoździami 2,5 razy dłuższymi od grubości deski.
- Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach, dźwigarach.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

**6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami:  
Dopuszcza się następujące odchyłki:

- a) w rozstawie belek lub krokwi:  
do 2 cm w osiach rozstawu belek  
do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- b) w długości elementu do 20mm
- c) w odległości między węzłami do 5mm
- d) w wysokości do 10mm

Zakres czynności kontrolnych.

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

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

**7.1. Ogólne zasady** obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru są m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.

## **8. ODBIÓR**

**8.1. Ogólne zasady** odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- a) zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną;
- b) rodzaj i klasa użytego drewna oraz wymiary elementów;
- c) prawidłowość wykonania złączy;
- d) sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem i działaniem ognia, jeżeli było ono przewidziane w dokumentacji;
- e) rozstawy krokwi, płatwi i łąt, spadki połaci, prawidłowość wykonania deskowań wraz z elementami wyposażenia (włazy, wywiewki, wyrzutnie dachowe)

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

PN-B-03150:2000/Az2:2003 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 - Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-82/D-94021 - Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 - Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 - System oznaczenia części złącznych.

## **ST – 1.4. WSTĘPNE POKRYCIE Z MEMBRANY DACHOWEJ, IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.4. WSTĘPNE POKRYCIA Z MEMBRANY DACHOWEJ, IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji, które zostaną wykonane w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19. Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

#### **1.2. Zakres robót**

Zakres robót przedstawiony został w przedmiarze robót stanowiącym załącznik do niniejszej ST.

#### **1.3. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

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

Ogólne wymagania dotyczące robót zostały podane w „Wymaganiach Ogólnych”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”.

#### **2.2. Membrany dachowe**

Trójwarstwowa wysokoparoprzepuszczalna membrana dachowa zbudowana z dwóch warstw włókniny polipropylenowej i filmu funkcyjnego zapewniającego wysoką przepuszczalność pary wodnej oraz wodoszczelność produktu. Wymagane parametry :

- klasa wodoszczelności W1
- paroprzepuszczalność  $S_d$  = od 0,02m do 0,04m
- gramatura membrany min. 130 g/m<sup>2</sup>
- odporność na promieniowanie UV
- odporność na temperaturę od -40°C do 80°C

#### **2.3. Izobud WL, WM**

DYSERSYJNA MASA ASFALTOWO-KAUCZUKOWA – wodna emulsja asfaltów, kauczków i dodatków modyfikujących

IZOHAN IZOBUD WL stosowany jest do :

- przyklejania twardych płyt izolacyjnych ze spienionego polistyrenu lub wełny mineralnej
- gruntowania podłoża mineralnych pod właściwą izolację w systemie IZOHAN IZOBUD W po rozcieńczeniu z wodą 1:1 (woda : IZOBUD WL)
- wykonywania bezspoinowych powłok przeciw-wilgociowych typu lekkiego

IZOHAN IZOBUD WM stosowany jest do :

- wykonanie właściwych, bezspoinowych hydroizolacji pionowych i poziomych wszystkich typów
- przyklejanie twardych płyt izolacyjnych ze spienionego polistyrenu lub twardej wełny mineralnej

### **2.3. Elastyczna mineralna zaprawa uszczelniająca**

Właściwości mineralnych zapraw uszczelniających typu ATLAS WODER DUO, AQUAFIN-2K/M :

- stosowane na wszelkich nośnych podłożach
- bezszwowe, bezspoinowe, mostkujące rysy, elastyczne
- wiążące hydraulicznie
- do nanoszenia pędzlem, pacą lub metodą natrysku
- wiążące z wilgotnym podłożem bez wstępnego gruntowania
- dyfuzyjne, odporne na mróz, promieniowanie UV oraz starzenie
- odporność na działanie wody agresywnej
- odporność na obciążenie wodą o negatywnym ciśnieniu

### **2.4. Wymagania dotyczące materiału**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę ( świadectwo dopuszczenia, aprobaty techniczne ).

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

Transport materiałów może odbywać się dowolnym środkiem transportu, z uwzględnieniem wielkości dostawy i zabezpieczeniem przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, zabrudzeniem, uszkodzeniem zapewniający zachowanie ich własności technicznych. Sposób transportowania i przechowywania powinien być zgodny ze sposobem określonym w instrukcji producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Podłoża pod izolacje powłokowe**

Podłoże musi być nośne, w znacznym stopniu równe, lekko porowate i o otwartej strukturze. Musi być pozbawione gniazd żwirowych, nadlewek, spękań oraz ostrych krawędzi, kurzu i materiałów

zmniejszających przyczepność, np. oleju, farby, warstwy spiekowej oraz luźnych elementów. Za odpowiednie podłoże uznaje się beton o gęstej strukturze, tynk P II i III, mury o pełnych spoinach, jastrychy cementowe, asfalt lany o klasie twardości IC 10 i IC15, płyty gipsowo-kartonowe i włókiennogipsowe. Podłoża makroporowate np. betonowe płyty szalunkowe i bloczki fundamentowe oraz nierówne mury wyrównać zaprawą cementową. Podłoża należy zwilżyć tak, aby powierzchnie podczas nanoszenia były matowo-wilgotne. Silnie chłonne podłoża, jak beton komórkowy i podłoża zawierające gips należy zagruntować systemowym preparatem w celu poprawy ich przyczepności.

Podłoża pod pokrycia powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobaty technicznych.

## 5.2. Układanie membrany dachowej

1. Dokonać oczyszczenia poszycia dachu z gwoździ itp.
2. Przed przystąpieniem do rozkładania membrany należy upewnić się do właściwej strony układania
3. Membranę przybija się do krokwi (lub pełnego deskowania) za pomocą takera z wykorzystaniem zszywek dekarских. Zszywki powinny być rozmieszczone liniowo – wzdłuż krokwi (także w przypadku dachów z deskowaniem pełnym)
4. Pierwszy pas membrany należy ułożyć równoległe do okapu. Zakończenie należy wsunąć pod obróbkę blacharską wchodzącą do rynny
5. Membranę należy układać z zachowaniem minimalnego zakładu – wg wyznaczonej linii (nadruk na folii). Zaleca się wykonanie zakładu na szerokość min. 15 cm (przy nachyleniu połaci dachowej <22° szerokość zakładu należy zwiększyć do 20cm)
6. Ewentualne pionowe krawędzie membrany należy wywinąć i zamocować do krokwi za pomocą zszywek
7. Wzdłuż koszy należy ułożyć dodatkowy pas membrany
8. Po zamontowaniu membrany należy zamontować kontrłaty - zaleca się zastosowanie samoprzylepnej taśmy uszczelniającej (taśma pod kontrłaty). Taśma zabezpiecza miejsca przebicia membrany zszywkami montażowymi. Alternatywnie zszywki montażowe należy zabezpieczyć taśmą reperacyjną. Zastosowanie kontrłat pozwala na uzyskanie wymaganej przestrzeni wentylacyjnej pomiędzy membraną, a docelowym pokryciem dachu
9. W kalenicy dachu zaleca się wykonanie szczeliny wentylacyjnej w membranie

## 5.3. Izolacje przeciwwilgociowe

Izolacje przeciwwilgociowe bezspoinowe

Podłoże należy przygotować podłoże zgodnie z odnośnymi wymaganiami danej klasy obciążenia. Profile wykończeniowe krawędzi oraz kołnierze pod zaprawy cienkowarstwowe uszorstnić, oczyścić i odtłuścić acetonem. Składniki zaprawy uszczelniającej przygotować i wymieszać według określonych proporcji. Zaprawę uszczelniającą nanosić przez natrysk, wcieranie pędzlem lub szpachlowanie przynajmniej w dwóch warstwach. Drugi oraz kolejne etapy robocze można rozpocząć, gdy pierwsza warstwa uzyska wytrzymałość na obciążenie ruchem pieszym lub aplikację kolejnych powłok (ok. 4 do 6 godz. w temp. +20 °C/63 %). Warstwa o równomiernej grubości osiągnięta jest przy użyciu kielni zębatej 4 -6 mm i późniejszym wygładzeniu. Należy unikać nanoszenia w jednym zabiegu ilości większych niż 2 kg/m<sup>2</sup>, ponieważ z uwagi na wysoką zawartość środka wiążącego w warstwie uszczelniającej mogą powstawać rysy. Alternatywnie, aplikację zaprawy można przeprowadzić metodą natryskową przy użyciu odpowiedniego urządzenia natryskowego. Wodoszczelne spoiny dylatacyjne i łączące wykonuje się przy zastosowaniu taśm uszczelniających wchodzących w skład systemu. Grubość warstwy izolacji po wyschnięciu minimum 2,0mm.

Naroża, przepusty, skrzyżowania dylatacji należy uszczelnić przy użyciu kształtek. Zaprawę uszczelniającą należy nanieść na mostkowane spoiny kielnią o uzębieniu 4-6 mm warstwą o 2 cm szerszą niż taśma uszczelniająca. Taśmę uszczelniającą nałożyć na świeżą warstwę i dokładnie wcisnąć gładką kielnią lub rolką dociskową w warstwę uszczelniającą, nie pozostawiając pustych przestrzeni i pofałdowań. Należy zwrócić uwagę, aby taśma została zatopiona i związana równomiernie na całej powierzchni. Styki taśmy uszczelniającej należy skleić na całej powierzchni przy użyciu zaprawy z zakładem min. 5 -10 cm, nie pozostawiając pofałdowań i bezszwowo połączyć z warstwą uszczelniającą powierzchnię. W przypadku zastosowania kształtek postępować analogicznie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Dokonać sprawdzenia :

- ✓ ciągłości izolacji
- ✓ poprawności i dokładności i szczelności izolacji, zgodność spadków z dokumentacją
- ✓ sprawdzenie ilości zużytych materiałów w odniesieniu do instrukcji producenta.

### **6.2 Opis badań**

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z rysunkami i opisem technicznym oraz wymagań według specyfikacji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych.
- sprawdzenie materiałów przeprowadzić na podstawie zaświadczeń jakości i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami producenta.
- sprawdzenie powierzchni podkładu przeprowadzić za pomocą taty przyłożonej do powierzchni podkładu, lokalne wgłębienia nie powinny przekraczać 5mm, a nierówności 3mm
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok izolacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i grubość projektowaną warstwy izolacyjnej.

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”. Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej izolacji

## **8. ODBIÓR**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

### **8.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

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

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót :

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych :  
wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami , odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową
- po przygotowaniu podłoża:

sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości podłoża po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej, sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia naroży

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

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- ✓ pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną
- ✓ inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

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

Odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu dokonujemy na podstawie:

- ✓ wpisu Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną
- ✓ innych zapisów Inspektora nadzoru o wykonaniu robót

### **8.4 Odbiór końcowy**

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

Do odbioru robót wykonawca przedstawia :

- ✓ zaświadczenia jakości materiałów
- ✓ protokoły odbiorów częściowych
- ✓ zapisy w dzienniku budowy

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-75/B-23100

PN-69/B-10260

BN-63/6755-0

BN-72/6363-02

Aprobata Techniczna Instytutu Techniki Budowlanej

Instrukcje techniczne producentów

## ST – 1.5. POKRYCIA DACHOWE Z BLACHY POWLEKANEJ

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.5. POKRYCIA DACHOWE Z BLACHY POWLEKANEJ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem pokrycia dachu w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19. Specyfikacja jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### **1.2. Zakres robót**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności w zakresie wykonania pokrycia dachu, w tym :

- wykonanie rozbiórek istniejącego pokrycia, rynien i rur spustowych, obróbek blacharskich
- wykonanie łączenia dachu (kontrłaty i łaty) i pokrycia z blachodachówki grub. 0,50mm z powłoką poliuretanową i zalecaną wysokością przetłoczenia do 25mm
- wykonanie obróbek blacharskich i orynnowania. Elementy uszkodzone w trakcie robót nie przeznaczone do wymiany należy wymienić w ramach wykonywanych robót
- wymiana instalacji odgromowej oraz wykonanie pomiarów

### 2. MATERIAŁY

#### **2.1. Ogólne wymagania** dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

Blacha profilowana ocynkowana i powlekana warstwą poliuretanową doskonale przypominająca swoim wyglądem tradycyjne dachówki ceramiczne grub. 0,50mm z powłoką poliuretanową i zalecaną wysokością przetłoczenia do 25mm. Trzeba pamiętać, że nie stosując się do zaleceń dotyczących transportu i montażu blachy, można stracić gwarancję. Należy więc pamiętać że:

- przewożąc blachę , trzeba ją zabezpieczyć przed przesuwaniem się. Nie wolno ciągnąć jednego arkusza po drugim ani po ziemi . Jeżeli jednak uszkodzi się blachę, należy wszystkie rysy i zadrapania zamalować farbą zaprawkową
- blach powlekanych nie należy ciąć szlifierką kątową ani innym urządzeniem ,które wydziela ciepło: wysoka temperatura niszczy powłokę cynku lub alucynku na szerokość kilku milimetrów od linii cięcia , co sprzyja późniejszej korozji blachy; blachy te należy ciąć nożycami elektrycznymi (tzw. niblerem)
- opiłki pozostałe po cięciu blachy i nawiercaniu otworów należy zmieść z blachy by nie niszczyć jej powierzchni
- po blasze można chodzić tylko w butach z gumową podeszwą , stawiając stopy w jej zagłębieniach

#### **2.2. Materiały do pokryć dachowych**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę ( deklaracja właściwości użytkowych )



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.

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne”. Do wykonywania pokryć dachowych z blachodachówki oraz obróbek blacharskich używamy następujących narzędzi: nożyce do blachy ręczne lub mechaniczne, kantownica ręczna lub mechaniczna, młotek dekarcki, metr, wiertarka elektryczna.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne”**

Transport materiałów może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Przy przewozie i składowaniu kręgi blachy umieszcza się stojąco, arkusze blachy na leżąco. Blacha musi być zabezpieczona przed przemieszczaniem się i zabrudzeniem. Blacha nie może stykać się z gipsem, cementem, kwasami itp.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych, na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

W pokryciach dachowych występują elementy wymagające stosowania specjalnych rozwiązań umożliwiających normalne funkcjonowanie dachu i stanowiących zabezpieczenie dachu i budynku przed opadami.

Do najważniejszych zabezpieczeń należą :

- pokrycia okapów i gzymsów
- krycie koszów
- obróbki kominów
- obróbki rur wystających ponad dach
- montaż pasów nadrynnowych i podrynnowych
- wykonanie okapników zewnętrznych okien
- krycie murów ogniowych i szczytowych
- montaż rynien i rur spustowych
- montaż barier przeciwniegowych
- montaż podbitki dachowej
- dylatacje

Istniejący dach drewniany pokryty gontem papowym na deskowaniu i wstępnym pokryciu z papy asfaltowej. Całość pokrycia przeznacza się do rozbiórki. Po wykonaniu rozbiórki pokrycia i odpowiednim przygotowaniu podłoża z desek należy wykonać wstępne krycie dachu membraną dachową z wykonaniem rozszczelnienia (szczeliny) w kalenicy, następnie przybija się kontrłaty i łaty oraz mocuje się blachę okapową i uchwyty do rynien.

Blachę układa się prostopadle do linii okapu, pasami od okapu do kalenicy. Arkusze blachy mocuje się od dolnego rogu połaci; zależnie od położenia kanalików przeciwwodnych – lewego bądź prawego. Jeżeli blacha ma rowek z lewej strony i będzie on zakryty kolejnym arkuszem blachy, układa się ją od prawej strony; jeżeli rowek jest na prawej krawędzi – z lewej strony. W narożach dachu mocuje się rynny koszone. Po ułożeniu blachy mocuje się inne obróbki, chroniące konstrukcję dachu przed przeciekaniem, na przykład kalenicy. Jeżeli kalenica jest nierówna, to można zamocować tam pionową deskę, zapewniając w ten sposób poziome położenie gąsiorów.

Łączenie blach – producenci ściśle określają sposób mocowania arkuszy blachy i liczbę łączników. Zwykle blachy łączy się wkrętami samonawiercającymi z gumową podkładką uszczelniającą, która samoczynnie wulkanizuje się pod wpływem ciepła. Wkręty mają łebki w kolorze blachy lub specjalne kolorowe nakładki. Wkręty, których główki oznakowane są symbolem SFS/RR, mają uszczelkę neoprenową: nie kruszy się ona z biegiem lat.

Blachę mocuje się wkrętami w dolinie fali: przy okapie i w kalenicy, a na połączeniu dwóch arkuszy – zwykle po jednym wkręcie w każdej dolinie fali. Blachy z kanalikiem łączy się również wzdłuż zakładu bocznego na grzbiecie fali.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

Ogólne wymagania podano w „Wymaganiach ogólnych”.

### **6.2 Opis badań**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót obróbek blacharskich z rysunkami i opisem technicznym oraz wymagań według specyfikacji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych.
- sprawdzenie materiałów przeprowadzić na podstawie zaświadczeń jakości i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami producenta.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania obróbek blacharskich należy przeprowadzić wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i grubość projektowaną blachy.

### **6.3 Kontrola wykonania robót pokrywczych**

Dokonać sprawdzenia:

- sprawdzenie ciągłości szczelności obróbek blacharskich
- sprawdzenie skuteczności zamocowania blachy do podłoża
- sprawdzenie czy podczas prac nie została i zabrudzona lub uszkodzona powierzchnia blachy
- sprawdzenie ilości zużytych materiałów w odniesieniu do instrukcji producenta
- sprawdzenie szczelności, pokrycie musi zapewniać szczelność, niedopuszczalne są jakiegokolwiek przecieki

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blach/ powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4,3.2.

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywczych.

Kontrola międzyoperacyjna i końcowa, dotycząca pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami obowiązujących norm oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Uznaje się, że badania dają wynik pozytywny, gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

**7.1. Ogólne zasady** obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady** obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

**po dostarczeniu na budowę materiałów:**

- wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami ( atesty, aprobaty itp. )
- odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową.

**po przygotowaniu podłoża:**

- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację.

**po wykonaniu pokrycia dachu i obróbek blacharskich:**

- sprawdzenie połączeń i prawidłowości ich wykonania
- sprawdzenia wykonania: estetyczności, braku uszkodzeń blachy, zabrudzenia itp.

### **8.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

#### **8.3.1 Dokumentacja**

Odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu dokonujemy na podstawie:

- wpisu Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną
- innych zapisów Inspektora nadzoru o wykonaniu robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu pisemnie określa Inspektor nadzoru lub dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

#### **8.4 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy następuje po stwierdzeniu spełnienia warunków zawartych w punkcie 6.

Do odbioru robót wykonawca przedstawia

- zaświadczenia jakości materiałów
- protokoły odbiorów częściowych
- zapisy w dzienniku budowy Nadzoru o wykonaniu robót.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

#### **9.2 Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania jednego metra kwadratowego powierzchni pokrycia, montażu elementów prefabrykowanych, obróbek blacharskich.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-73/H-92126 Blachy profilowane.

PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane.

PN-61/B-10245

PN-EN 501:1999

PN-EN 508-1:2002

PN-EN 506:2002

PN-EN 507:2002

PN-EN 502:2002

PN-EN 505:2002

PN-EN 504:2002

PN-EN 508-3:2000

PN-EN 508-2:2002

PN-81/H-92125

BN-70/5028-13

## **ST – 1.6. OBRÓBKI BLACHARSKIE, ORYNNOWANIE I AKCESORIA**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.6. OBRÓBKI BLACHARSKIE, ORYNNOWANIE I AKCESORIA są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obróbek blacharskich ścian, okapów i kominów, okapników okiennych, orynnowania oraz montażu barier przeciwśniegowych i podbitki dachu w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19. Specyfikacja jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### **1.2. Zakres robót**

Zakres robót przedstawiony został w przedmiarze robót stanowiącym załącznik do niniejszej ST.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”.

#### **2.2 Materiały do pokryć dachowych i obróbek blacharskich:**

Materiały stosowane do obróbek blacharskich powinny mieć m.in.:

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

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.

Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową równą warstwą cynku (275 g/m<sup>2</sup>) oraz pokryta warstwą poliuretanową mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające. Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

Blachy płaskie i elementy gotowe:

- blacha stalowa powlekana powłokami poliuretanowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.
- gotowe elementy orynnowania (rynny i rury spustowe wraz z akcesoriami (w tym rewizje rur spustowych)) stalowe grubości 0,5-0,55 mm powlekane powłokami poliuretanowymi. Rynny 150mm, rury spustowe 120mm
- gotowe systemowe elementy podbitki z blachy trapezowej z perforacją zapewniającą wentylację połaci dachowej
- gotowe elementy barier przeciwśniegowych stanowiących system wsporników przystosowanych do montażu rur stalowych

#### **2.3 Wymagania dotyczące materiału**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę ( świadectwo dopuszczenia, aprobaty techniczne )

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.

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

Do wykonywania obróbek blacharskich, okapników, montażu orynnowania, barier przeciwśniegowych oraz podbitki używamy następujących narzędzi: nożyce do blachy ręczne lub mechaniczne, kantownica ręczna lub mechaniczna, młotek dekarcki, metr, wiertarka elektryczna.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Transport materiałów może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Przy przewozie i składowaniu kręgi blachy umieszcza się stojąco. Blacha musi być zabezpieczona przed przemieszczaniem się i zabrudzeniem. Blacha nie może stykać się z gipsem, cementem, kwasami itp.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych, na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne warunki wykonywania robót.**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

W pokryciach dachowych występują elementy wymagające stosowania specjalnych rozwiązań umożliwiających normalne funkcjonowanie dachu i stanowiących zabezpieczenie dachu i budynku przed opadami.

Do najważniejszych zabezpieczeń należą:

- pokrycia okapów i gzymsów
- krycie koszu
- obróbki kominów
- obróbki pasów nadrynnowych i podrynnowych (obróbka deski czołowej)
- obróbki rur wystających ponad dach
- wykonanie okapników zewnętrznych okien
- krycie murów ogniowych i szczytowych
- wykonanie rynien i rur spustowych

- montaż barier przeciwśniegowych
- montaż podbitki dachowej
- dylatacje

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Wymagania ogółe dotyczące obróbek z blach płaskich.

W przypadku obróbek z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń :

- roboty blacharskie mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C, a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C.
- robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach
- blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową.
- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło nacięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachy
- obróbki wykonuje się z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej grubości 0,50-0,60 mm, każde zabezpieczenie jest zakończone zębem okapowym ( kapinosem ). Sposoby połączenia zabezpieczenia z pokryciem zależne są od rodzaju pokrycia, w każdym przypadku jednak powinny one zapewniać szczelność pokrycia. Bardzo ważne jest również prawidłowe umocowanie zabezpieczeń do murów zwykłych i bezspoinowych. Pod blachą powinna być ułożona warstwa papy izolacyjnej w celu oddzielenia warstwy ocynku od zaprawy. Mury attyk powinny być z wierzchu pokryte pasem blachy ocynkowanej łączonej na rąbki leżące, przy czym mury pośrednie (w środku budynku) kryje się blachą ze spadkami na obie strony, szczytowe zaś na jedną stronę.
- przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

### **6.2 Opis badań**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót obróbek blacharskich z rysunkami i opisem technicznym oraz wymagań według specyfikacji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych.
- sprawdzenie materiałów przeprowadzić na podstawie zaświadczeń jakości i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami producenta.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania obróbek blacharskich należy przeprowadzić wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i grubość projektowaną blachy.

### **6.3 Kontrola wykonania obróbek blacharskich, okapników, orynnowania oraz montażu barier przeciwśniegowych i podbitki dachowej**

Dokonać sprawdzenia:

- ciągłości i szczelności obróbek blacharskich
- sprawdzić skuteczność zamocowania blachy do podłoża

- sprawdzić czy podczas prac nie została i zabrudzona uszkodzona powierzchnia blachy
- sprawdzić z dokumentacją wymiarów i spadków obróbek oraz rynien
- sprawdzenie ilości zużytych materiałów w odniesieniu do instrukcji producenta
- sprawdzenie szczelności, niedopuszczalne są jakiegokolwiek przecieki
- sprawdzenie spadków obróbek oraz okapników okiennych
- sprawdzenie prostolinijności montażu barier przeciwniegowych
- sprawdzenie poprawności montażu podbitki dachowej, jakości spasowania elementów w narożach oraz wykończenia listwami (estetyka)

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blach/ powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4,3.2.

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywczych.

Kontrola międzyoperacyjna i końcowa, dotycząca pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm:

PN-61/B-10245,  
 PN-EN 501:1999,  
 PN-EN 506:2002,  
 PN-EN 502:2002,  
 PN-EN 504:2002,  
 PN-EN 505:2002,  
 PN-EN 507:2002,  
 PN-EN 508-1:2002,  
 PN-EN 508-2:2002,  
 PN-EN 508-3:2000

oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Uznaje się, że badania dają wynik pozytywny, gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

### **7.2 Jednostka obmiarowi**

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy rozwinięcia powierzchni wykonywanych obróbek blacharskich i podbitki dachowej, metr bieżący rynien i rur spustowych oraz barier przeciwniegowych

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

### **8.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:



**po dostarczeniu na budowę materiałów :**

- wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami ( atesty, aprobaty itp.)
- odbior materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową.

**po przygotowaniu podłoża :**

- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, sprawdzenie poprawności i dokładności obróbienia naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez obróbki.

**po wykonaniu obróbek blacharskich oraz montażu oryynnowania :**

- sprawdzenie połączeń i prawidłowości ich wykonania
- sprawdzenia wykonania: estetyki, braku uszkodzeń blachy i elementów, zabrudzenia itp.

### **8.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

#### **8.3.1 Dokumentacja**

Odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu dokonujemy na podstawie :

- wpisu Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną
- innych zapisów Inspektora nadzoru o wykonaniu robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu pisemnie określa Inspektor nadzoru lub dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

### **8.4 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy następuje po stwierdzeniu spełnienia warunków zawartych w punkcie 6.

Do odbioru robót wykonawca przedstawia

- zaświadczenia jakości materiałów
- protokoły odbiorów częściowych
- zapisy w dzienniku budowy Nadzoru o wykonaniu robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania jednego metra kwadratowego powierzchni pokrycia, montażu elementów prefabrykowanych, obróbek blacharskich.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-61/B-10245

PN-EN 502:2002

PN-EN 507:2002

PN-EN 508-3:2000

PN-EN 501:1999

PN-EN 504:2002

PN-EN 508-1:2002

PN-81/H-92125

PN-EN 506:2002

PN-EN 505:2002

PN-EN 508-2:2002

BN-70/5028-13

## ST – 1.7. OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO – KARTONOWYCH

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.7. OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO - KARTONOWYCH są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin z płyt gipsowo – kartonowych (suchych tynków gipsowych), które zostaną wykonane w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

#### **1.2. Zakres robót**

Zakres robót przedstawiony został w przedmiarze robót stanowiącym załącznik do niniejszej ST.

- okładziny z płyt gipsowo-kartonowych, których dotyczy specyfikacja stanowią poszycie ażurowej konstrukcji ścian w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, jak i okładziny zastępującej tynki na ścianach.
- 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. Strona "lewa" płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu.

#### **1.3. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty budowlane przy wykonaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem okładzin z płyt gipsowo-kartonowych zgodnie z ustaleniami projektowymi.

#### **1.4. 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 "Wymagania ogólne".

### 2. MATERIAŁY

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

**2.2. Płyty gipsowo-kartonowe** powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 - wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

Na sufitach należy zastosować płyty gipsowo – kartonowe ogniochronne o grubości jak istniejące.

Na ścianach należy zastosować płyty gipsowo – kartonowe zwykłe o grubości min. 9,5mm

### Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych

Tablica 1

Lp.	Wymagania		GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI wodo- i ogniood- porna
1	2		3	4	5	6
1.	Powierzchnia		równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2.	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwa się, nie powodując odklejania się od rdzenia			
3.	Wymiary i tolerancje [mm]		grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; ≥18±0,5		
			szerokość	1200 (+0; -5,0)		
			długość	[2000÷3000] (+0; -6)		
			prostokątność	różnica w długości przekątnych ≤5		
4.	Masa 1m <sup>2</sup> płyty o grubości [kg]	9,5	≤9,5	–	–	–
		12,5	≤12,5	11,0÷13,0	≤12,5	11÷13,0
		15,0	≤15,0	13,5÷16,0	≤15,0	13,5÷15,0
		≥18,0	≤18,0	16,0÷19,0	–	–
5.	Wilgotność [%]		≤10,0			
6.	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]		–	≥20	–	≥20
7.	Nasiąkliwość [%]		–	–	≤10	≤10
8.	Oznakowanie	napis na tylnej stronie płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN .....; data produkcji			
		kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona

Tabela 2

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpór I [mm]	PRÓBA ZGINANIA			
		Obciążenie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		prostokątne do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu	prostokątne do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu
9,5	380	450	150	–	–
12,5	500	600	180	0,8	1,0
15,0	600	600	180	0,8	1,0
>18,0	720	500	–	–	–

### 2.3. Woda

Do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250. Woda do celów budowlanych. 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. Piasek**

**2.4.1.** Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych nie mogą zawierać domieszek organicznych oraz powinny mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm.

**2.4.2.** Stosowany do zaczynu piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

## **2.5. Klej gipsowy do przymocowywania płyt gipsowo-kartonowych do ścian murowanych**

Do przymocowywania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się między innymi następujące kleje gipsowe: Ansetzgips NIDA 60, Ansetzgips NIDA 120, "T", "T Plus", "ISOCOL". Termin ważności i warunki stosowania podane są przez producenta "LAFARGE" NIDA GIPS na opakowaniach.

## **2.6. Ruszt metalowy**

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw, dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt - nazywanej w dalszej części „warstwą nośną” oraz górnej - dalej nazywanej „warstwą główną”. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe lub listwy drewniane.

Drugą warstwę płyt gipsowo-kartonowych mocuje się bezpośrednio do płyt pierwszej warstwy.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-1.0 „Wymagania ogólne”. Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

## **4. TRANSPORT**

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1.0 „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.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

Wysokość składowania - do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

### **4.3. Transport**

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m<sup>2</sup> płyt o grubości 12,5 mm lub około 2400 m<sup>2</sup> o grubości 9,5 mm. Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób

zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.2. Ogólne zasady** wykonania robót podano w ST 1.0 „Wymagania ogólne”

**5.3. Warunki przystąpienia do robót**

- Przed przystąpieniem do wykonywania 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 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Okładziny z płyt 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 mieści się w granicach od 60 do 80%.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

**5.4. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach murowanych**

**5.4.1. Przy montażu** płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 "Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze".

**5.4.2. Mocowanie płyt za pomocą zaczynu gipsowego lub kleju gipsowego**

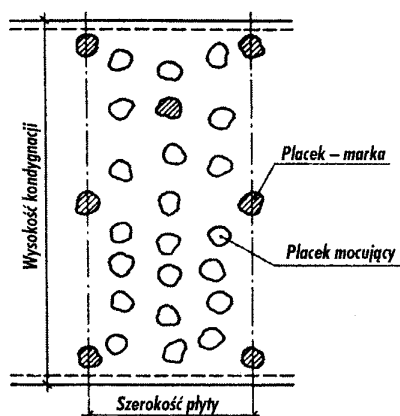
Elementami wiążącymi płytę (okładzinę) ze ścianą a równocześnie zapewniającą jej sztywność, są placki z gipsu szpachlowego lub kleju gipsowego.

**5.4.3. Przygotowanie podłoża :**

- podłoże powinno być twarde i oczyszczone z kurzu i luźnych resztek zaprawy, - stare powłoki malarskie: olejne powinny być zeszkrobane a klejowe zmyte,
- przed przystąpieniem do montażu płyt, podłoże skropić obficie wodą, zbyt suche podłoże, szybko odciąga wodę z placków gipsowych, powoduje przedwczesne ich stwardnienie i odpadanie,
- dla podłoża nienasiąkliwego należy stosować na placki zaczyn o większej gęstości.

**5.4.4. Mocowanie płyt na plackach gipsowych**

W przypadku, gdy znajdująca się w stanie surowym ściana, przeznaczona do obłożenia ma na swym licu odchyłki do 20 mm/mb, należy ją zniwelować przed rozpoczęciem montażu płyt. Niwelacji powierzchni ściany dokonuje się przez zamocowanie na niej gipsowych marek kontrolnych, w rozstawach wynikających z szerokości zastosowanych płyt. Marki winny mieć średnicę od 10 do 15 cm. Dopiero po związaniu marek gipsowych i powtórnym sprawdzeniu lica ściany można przystąpić do właściwego przyklejania płyt.



Płytę do przyklejenia układa się stroną licową do podłogi w pobliżu miejsca jej zamontowania. Następnie na jej tylną stronę nakłada się placki zaczynu gipsowego w rozstawach od 30 do 35 cm.

Przy krawędziach płyt placki powinny mieć mniejsze rozmiary, ale należy je układać gęściej. Grubość naniesionych placków powinna być nieznacznie większa, niż grubość przygotowanych marek. Płytę z naniesionymi plackami podnosi się i lekko dociska do ściany. Następnie skorygować położenie płyty, czyli dosunąć ją do krawędzi już zamontowanej płyty. Opukując gumowym młotkiem przez prostą łatę (najlepiej aluminiową, o przekroju prostokątnym 18x100 mm i długości 2500 mm), doprowadza się do dokładnego zlicowania płaszczyzny montowanej płyty z wcześniej zamontowaną płytą.

Można też stosować metodę nakładania placków gipsowych na ścianę. Szczególnie w pomieszczeniach wąskich (np. w korytarzach), gdzie nie da się manewrować płytą z naniesionym na nią zaczynem.

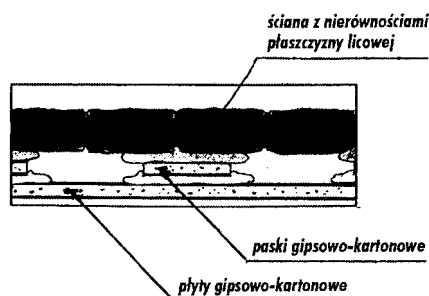
Przyklejone płyty powinny dokładnie przylegać do siebie swoimi dłuższymi krawędziami. Wskazane jest jednoczesne mocowanie dwóch lub trzech płyt zaczynem gipsowym z jednego zarobu, następnie wspólne regulowanie ich położenia.

#### 5.4.5. Klejenie płyt na styk do podłoża

W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, o odchyłce do ok. 3 mm/mb, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie kleju gipsowego. Podobnie jak opisano w pkt. 5.3.4., na ułożoną licem do podłogi płytę nakłada się ciekłą warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż dłuższych krawędzi płyt. Klej gipsowy użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

#### 5.4.6. Mocowanie płyt na pasach gipsowo-kartonowych

Przy nierównym podłożu, powstałym z powodu niedokładnego murowania ściany lub przeróbek (zamurowane otwory), może zaistnieć konieczność wstępnego wyrównania powierzchni przy pomocy pasów gipsowo-kartonowych. Pasy takie, o szerokości 10 cm, odcina się z płyty gipsowo-kartonowej i mocuje przy pomocy zaczynu gipsowego. Poziome pasy montuje się przy suficie i przy podłodze. Pasy pionowe są klejone w rozstawie co 600 mm. Pasy gipsowo-kartonowe powinny po zamontowaniu wyznaczać równą płaszczyznę.



Po związaniu zaczynu mocującego pasy gipsowo-kartonowe do podłoża przystępuje się do klejenia płyt sposobem opisanym w pkt. 5.3.5.

## **5.5. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach na ruszcie**

### **5.5.1. Okładziny na ruszcie stalowym**

Ruszt metalowy 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 "U" o szer. 50 mm, umocowanych do podłoża uchwytyami typu ES,
- przy użyciu profili sufitowych 60/27, mocowanych do podłoża elementami łączącymi typu ES.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

Ogólne wymagania podano w ST-1.0 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

**6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań** płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 "Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych".

W szczególności powinna być oceniana :

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

**6.2.2. Warunki badań** płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

**7.1. Ogólne zasady** obmiaru robót podano w ST-1.0 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Powierzchnię suchych 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 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 krtek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m<sup>2</sup>.

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

W przypadku robót remontowych, dla których nie opracowano dokumentacji projektowej wielkości obmiarowe określa się na podstawie pomiarów w naturze

## 8. ODBIÓR

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- 1.0, „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. przygotowanie podłoża,
- d. prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- e. wchrowatość powierzchni

ad. e) 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 przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostokątnych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane w poniższej tabeli.

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 mb	nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 mm wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2 mm



## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.

PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Informator-Poradnik "Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie" - wydanie IV - Kraków 1996 r.

Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych LAFARGE - Nida Gips - wydanie 2002 r.

## **ST – 1.8. IZOLACJE CIEPLNE Z WEŁNY MINERALNEJ**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.8. IZOLACJE CIEPLNE Z WEŁNY MINERALNEJ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji cieplnych sufitów podwieszanych, które zostaną wykonane w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19. Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

#### **1.2. Zakres robót**

W projekcie przyjęto dodatkowe docieplenie sufitu nad parterem granulem z wełny mineralnej grubości 10 cm, wdmuchanego w przestrzeń nad sufitem. Ponadto przewiduje się dokonanie wymiany zawilgoconych fragmentów izolacji z wełny mineralnej szklanej rozprężnej.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji termicznej i akustycznej metodą wdmuchiwaną granulowanej wełny mineralnej do niedostępnych lub trudno dostępnych przestrzeni stropodachów wentylowanych i poddaszy nieużytkowych. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót izolacyjnych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji stropodachów i stropów.

Granulat wytwarzany jest z półproduktu o określonej gęstości oraz z odpadów powstających przy produkcji płyt i mat z wełny mineralnej. Przeznaczony jest do wykonywania, bezpośrednio na budowie, izolacji cieplnej stropodachów wentylowanych i stropów pod poddaszami nieużytkowymi.

Granulat jest materiałem niepalnym, pakowanym w worki o wadze 20 kg. Gęstość nasypowa 30 kg/m<sup>3</sup> ±5 kg. Współczynnik przewodzenia ciepła max. 0,040 w/mK, nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia – max 1,0 kg/m<sup>3</sup>.

Wełna mineralna szklana nielaminowana, kompresowana, paroprzepuszczalna o włóknach hydrofobizowanych, odporna na pleśń i grzyby. Współczynnik przewodzenia ciepła max. 0,039 w/mK. Maty lub płyty z wełny należy układać w minimum dwóch warstwach z przesunięciem warstw względem siebie.

#### **1.3. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Izolacja termiczna – warstwa materiału o dużym oporze cieplnym zapobiegająca nadmiernemu odpływowi ciepła z budynku. W poddaszach nieużytkowych i stropodachach, warstwa ta zapobiega nadmiernemu odpływowi ciepła w okresie zimowym przez stropy ostatnich kondygnacji. W okresie letnim, w czasie upałów, zapobiega natomiast nadmiernemu nagrzewaniu się pomieszczeń ostatnich kondygnacji, tworząc określony mikroklimat.

Izolacja akustyczna – warstwa materiału o dużym oporze akustycznym zapobiegająca rozprzestrzenianiu się hałasu.

Folia paroizolacyjna – materiał na bazie polietylenu przeznaczony do wykonywania warstwy do regulacji przenikania pary wodnej w konstrukcjach budowlanych. Skutecznie chroni podziemne części budynku przed wilgocią i niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych.

- Współczynnik oporu dyfuzyjnego:  $S_d \geq 30 \text{ m}$
- Wytrzymałość na rozerwanie wzdłuż / w poprzek:  $\geq 40 \text{ N} / \geq 40 \text{ N}$ ;
- Wydłużenie wzdłuż / w poprzek:  $\geq 150\% / \geq 150\%$ ;
- Reakcja na ogień – klasa F

Termomodernizacja stropodachów metodą wdmuchiwania – zespół czynności polegających na doborze materiałów i sprzętu technicznego, zaprojektowaniu otworów techniczno - montażowych (w stropodachach) i wentylacji wywiewnej oraz ułożeniu izolacji metodą pneumatyczną. Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami, aprobatami technicznymi i przepisami obowiązującymi w budownictwie w zakresie termomodernizacji.

#### **1.4. 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 wykonania i odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne".

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania** dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

Materiały stosowane do wykonania termoizolacji stropodachów wentylowanych i powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”
- okres przydatności do użycia podany na opakowaniu

### **2.2. Wełna mineralna** winna spełniać wymagania zawarte w odpowiednich aprobatkach technicznych

Wszystkie wyroby do robót izolacyjnych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem oraz opadami atmosferycznymi. Opakowania granulatu i wełny w matach lub płytach należy układać na równym podłożu do wysokości 2 m, tak by zachować ich dobry stan techniczny.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących izolację stropu lub stropodachu. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta granulatu.

Maszyny bądź agregaty wdmuchujące należy dobierać, tak aby ich wydajność była dostosowana do rodzaju istniejącej konstrukcji stropodachu. Maszyny o zbyt dużej wydajności mogą powodować większe zużycie granulatu aniżeli zakłada projekt, a jednocześnie formować tzw. „kieszenie”. Zaleca się stosować agregaty o wydajności od 4 m<sup>3</sup>/h do 10 m<sup>3</sup>/h. Kompletny zespół dozująco-wdmuchujący stanowią:

- Agregaty bądź maszyny o napędzie elektrycznym lub spalinowym.
- Przewody giętkie (elastyczne) do transportu granulatu na dach, wyposażone w zaciski oraz dysze redukcyjne.
- Specjalne końcówki wdmuchujące umożliwiające sterowanie strumieniem granulatu.

Agregaty lub maszyny powinny być wyposażone w odpowiednie mechanizmy i podzespoły pozwalające na regulację i różnicowanie dozowania granulatu oraz zdalne sterowanie niezbędne w przypadku ewentualnego zatkania przewodu elastycznego. Najlepszym rozwiązaniem w tym zakresie jest wyposażenie maszyny lub agregatu w odpowiedni zawór pomiędzy końcówką wdmuchującą a dozownikiem, który zapobiega cofaniu się granulatu (przez wsteczne ciśnienie) podczas zatrzymania pracy maszyny lub agregatu. Przedmiotowe urządzenia muszą być obowiązkowo wyposażone w osłony bezpieczeństwa dla operatora oraz w systemy zapewniające wytwarzanie minimalnej ilości pyłu a także spokojną pracę urządzenia, bez nadmiernego nagrzewania się i hałasu. Nieodzownym wyposażeniem jest również tachometr do regulacji ciśnienia nadmuchu. Ponadto maszyna powinna być wyposażona w mechanizm zapobiegający jej uszkodzeniu przez ewentualnie znajdujące się w granulacie obce ciała.

Każde urządzenie musi być opatrzone, w miejscu widocznym dla operatora w instrukcję obsługi wraz z informacją o ewentualnych zagrożeniach.

Kończówki wdmuchujące powinny być wykonane z materiału odpornego na ścieranie, a zarazem lekkiego (granulat zawiera w swej strukturze drobny piasek kwarcowy lub bazaltowy). Ponadto muszą posiadać rękojeść antyelektrostatyczną i średnicę dopasowaną do przewodów elastycznych.

## **4. TRANSPORT**

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne”

### **4.2. Transport**

Wyroby do robót termoizolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki. Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem i zniszczeniem mechanicznym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-1.0 „Wymagania ogólne”

## 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonania robót ociepleniowych lub dociepleniowych stropodachu bądź stropu w poddaszu nieużytkowym należy przeprowadzić kontrolę zgodności opisu stanu istniejącego, zamieszczonego w dokumentacji projektowej, ze stanem faktycznym. W niedostępnej przestrzeni stropodachu czynność ta powinna być wykonywana podświetloną lunetą obserwacyjną.

## 5.3. Wykonanie termoizolacji

Prace termoizolacyjne stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieużytkowych z granulowanej wełny mineralnej powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę. Układanie granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinno odbywać się metodą wdmuchiwania za pomocą specjalnego zespołu dozująco-wdmuchującego opisanego w pkt. 3 niniejszej ST. W niedostępne przestrzenie stropodachów wentylowanych granulatu wdmuchuje się przez otwory technologiczne.

W celu równomiernego ułożenia granulatu miejsca nadmiernie wypełnione przedmuchuje się samym powietrzem, a miejsca puste (tzw. kieszenie) uzupełnia. Dla umożliwienia ułożenia równej warstwy granulatu operator maszyny (agregatu) wdmuchującej powinien mieć zabezpieczoną łączność, za pomocą radiotelefonu, z operatorem końcówki wdmuchującej. Sukcesywnie wraz z postępem robót izolacyjnych należy wykonywać dokumentację fotograficzną, stanowiącą załącznik do protokołu odbioru robót.

Termoizolacja z granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinna spełniać następujące wymagania:

- Grubość układanej termoizolacji powinna wynosić nie mniej niż grubość skorygowana (ds) określona w dokumentacji projektowej, przy czym minimalna grubość nowej, dodatkowej termoizolacji powinna wynosić co najmniej 100 mm
- Termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni
- Maksymalna wilgotność granulatu może wynosić nie więcej niż 2%
- Termoizolacja nie może zatykać otworów wentylacyjnych.

Pomiędzy płytami gipsowo – kartonowymi sufitu podwieszanego a izolacją z wełny mineralnej należy zastosować szczelną paroizolację z folii paroizolacyjnej, która ogranicza napływ pary wodnej do materiału termoizolacyjnego od strony wnętrza.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania podano w „Wymaganiach ogólnych”. Przed przystąpieniem do robót termoizolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę zgodności oceny stanu istniejącego opisanego w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym.

### 6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Badania w czasie robót termoizolacyjnych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej), instrukcji producenta granulatu i instrukcji technicznej systemu termoizolacji. W czasie wykonywania robót należy również sprawdzać i odnotowywać w formie protokołu kontroli lub w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) wilgotność granulatu i warunki mikroklimatyczne (temperatura, wilgotność powietrza) oraz sporządzać sukcesywnie wraz z postępem robót dokumentację fotograficzną.

Przed zakryciem otworów technologicznych należy dokonać sprawdzenia termoizolacji w zakresie:

- grubości
- gęstości,
- równomierności ułożenia,
- wilgotności

Grubość należy sprawdzić co najmniej w pięciu punktach na 100 m<sup>2</sup> izolacji, za pomocą pręta zwilżonego smarem lub olejem umieszczonego w otworach technologicznych (stropodachy) bądź miernikiem laserowym (poddasza nieużytkowe i stropodachy).

Gęstość należy sprawdzić w następujący sposób: granulat należy wdmuchnąć z dyszy z wysokości równej ok. 1 m, do zbiornika o sztywnej konstrukcji i niezmiennym kształcie, o wymiarach (w świetle) 1,00 x 1,00 x 0,25 m (pojemność równa 0,25 m<sup>3</sup>). Powierzchnię tak wykonanej warstwy należy wyrównać przy użyciu liniału do górnej krawędzi zbiornika usuwając nadmiar granulatu. Zawartość zbiornika zważyć z dokładnością do 100 g.

Równomierność ułożenia należy sprawdzić wzrokowo, w przypadku zaizolowanych niedostępnych przestrzeni stropodachów poprzez otwory technologiczne do obserwacji, przy użyciu lunety. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy (o ile jest prowadzony) i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **6.3. Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót termoizolacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- zgodności oceny stanu istniejącego w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym,
- prawidłowości wykonania termoizolacji metodą wdmuchiwania granulatu, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. niniejszej ST. Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań (protokoły kontroli) dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) dotyczące wykonanych robót, a także dokumentację fotograficzną. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji technicznej, opisane w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót** podano w ST „Wymagania ogólne”.

**7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Termoizolację stropodachów wentylowanych określonej grubości oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni, z dokładnością do 0,2 m<sup>2</sup>. Wymiary powierzchni przyjmuje się z dokumentacji projektowej lub pomiaru w naturze w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie nieizolowane większe od 1 m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót** podano w ST-1.0 „Wymagania ogólne”

## 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Termoizolacje stropodachów wentylowanych i trudno dostępnych przestrzeni w poddaszach nieużytkowych metodą wdmuchiwania granulowanej wełny mineralnej są robotami zanikającymi i ulegającymi zakryciu, ich sprawdzanie i odbiór musi więc odbywać się sukcesywnie, wraz z postępem prac. W trakcie odbioru należy przeprowadzać badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że kontrolowany zakres prac termoizolacyjnych został prawidłowo wykonany tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową). Jeżeli chociaż jeden wynik badania był negatywny, to kontrolowany zakres prac termoizolacyjnych nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ich ocenę i odbiór. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

## 8.3. 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. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

## 8.4. Odbiór ostateczny

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych
- instrukcję producenta granulatu
- instrukcję techniczną systemu termoizolacji
- wyniki ewentualnych badań laboratoryjnych i ekspertyz
- dokumentację fotograficzną przeprowadzonych robót termoizolacyjnych.

Termoizolacja stropodachu wentylowanego lub stropu poddasza nieużytkowego powinna być odebrana, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 10456:2004 Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.

PN-EN 12524:2003 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplnowilgotnościowe. Tabelaaryczne wartości obliczeniowe.

PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania.

PN-EN ISO 717-2:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 3) Arkady, Warszawa 1990 r.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.

Sztuczne włókna mineralne występujące w materiałach izolacyjnych stosowanych w budownictwie – ocena zagrożeń zdrowotnych i działania zapobiegające (wyd. Instytut Medycyny Pracy im. Prof. J. Nofera z Łodzi).

Instrukcja Techniczna wykonania izolacji termicznej i akustycznej stropów stropodachów dwudzielnych tzw. wentylowanych metodą wdmuchiwania (blow-in) w oparciu o: „Sposób wypełniania materiałami izolacyjnymi trudnodostępnych, zamkniętych przestrzeni poddachowych, zwłaszcza w budownictwie oraz zespół dozujący – wdmuchujący do wypełniania trudnodostępnych, zamkniętych przestrzeni materiałami izolacyjnymi”



## **ST – 1.9. SUFITY PODWIESZANE Z PŁYT GIPSOWO – KARTONOWYCH**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.9. SUFITY PODWIESZANE Z PŁYT GIPSOWO – KARTONOWYCH są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin z płyt gipsowo – kartonowych (suchych tynków gipsowych) na stelażu sufitowym, które zostaną wykonane w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19. Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

#### **1.2. Zakres robót**

Zakres robót przedstawiony został w przedmiarze robót stanowiącym załącznik do niniejszej ST.

- okładziny z płyt gipsowo-kartonowych ogniochronnych o grubości płyt istniejących sufitu podwieszanego, których dotyczy specyfikacja stanowią poszycie lekkiej podwieszanej konstrukcji metalowej – rusztu na sufitach.
- 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. Strona "lewa" płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie wszystkich czynności mających na celu montaż sufitów podwieszanych z płyt kartonowo- gipsowych na ruszcie metalowym. W zakres tych robót wchodzi:

- sprawdzenie poziomów, wysokości, wytrasowanie przebiegu okładzin i sufitów,
- montaż stalowej konstrukcji nośnej, rusztu stalowego, paroizolacji i wypełnienia z wełny mineralnej,
- wykonanie montażu w koordynacji z wykonawcą branży teletechnicznej i elektrycznej montowanych nad sufitami urządzeń, wykonania przejść przez sufity,
- montaż płyt z wełny mineralnej i płyt gipsowo – kartonowych ogniochronnych grub. 15mm podwójnie (w tym oklejanie połączeń z przylegającymi elementami budowlanymi),
- montaż płyt z wełny mineralnej,
- montaż narożników ochronnych,
- wykonanie dylatacji z montażem taśm ślizgowych

#### **1.3. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-1.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty budowlane przy wykonaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem okładzin z płyt gipsowo-kartonowych zgodnie z ustaleniami projektowymi.

#### **1.4. 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 "Wymagania ogólne".

## 2. MATERIAŁY

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

2.2. **Płyty gipsowo-kartonowe** powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 - wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

### Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych

Tablica 1

Lp.	Wymagania	GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI wodo- i ogniood- porna
1	2	3	4	5	6
1.	Powierzchnia	równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2.	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego	karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwa się, nie powodując odklejania się od rdzenia			
3.	Wymiary i tolerancje [mm]	grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; ≥18±0,5		
		szerokość	1200 (+0; -5,0)		
		długość	[2000÷3000] (+0; -6)		
		prostokątność	różnica w długości przekątnych ≤5		
4.	Masa 1m <sup>2</sup> płyty o grubości [kg]	9,5	≤9,5	–	–
		12,5	≤12,5	11,0÷13,0	≤12,5
		15,0	≤15,0	13,5÷16,0	≤15,0
		≥18,0	≤18,0	16,0÷19,0	–
5.	Wilgotność [%]	≤10,0			
6.	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]	–	≥20	–	≥20
7.	Nasiąkliwość [%]	–	–	≤10	≤10
8.	Oznakowanie	napis na tylnej stronie płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN .....; data produkcji		
		kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska

Tabela 2

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpór I [mm]	PRÓBA ZGINANIA			
		Obciążenie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		prostokątne do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu	prostokątne do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu
9,5	380	450	150	–	–
12,5	500	600	180	0,8	1,0
15,0	600	600	180	0,8	1,0
>18,0	720	500	–	–	–

### 2.3. Elementy konstrukcji

- profile stalowe ocynkowane (obwodowe, główne nośne) powłoką o min. grubości 19  $\mu\text{m}$
- wieszaki obrotowe z prętem mocującym w rozstawie, co 90 cm (do połączeń z profilem głównym),
- łączniki wzdlużne do łączenia (przedłużania) profili,
- łączniki krzyżowe do łączenia profili - głównych i nośnych

### 2.4. Elementy mocujące

- blachowkręty 3,5x25, co 17 cm – mocowanie płyty do profili nośnych,
- wkręty 3,9x11 mm ( zabezp. przed korozją ) - do łączenia profili,
- kołki rozporowe- dyble metalowe ( 6x40).-do mocowania profili UD do ścian
- kołki rozporowe – dyble metalowe ( 6x60) – do mocowania prętów z wieszakiem obrotowym do stropu.

### 2.5. Woda

Do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250. Woda do celów budowlanych. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

**Ochrona przeciwpożarowa** : Sufit stanowi zabezpieczenie ognioochronne Aby uzyskać wymagane parametry odporności ogniowej należy go wykonać z dwóch warstw płyt ogniochronnych grub. 15mm.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne”. Wykonawca przystępujący do wykonania sufitu podwieszonego, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

## 4. TRANSPORT

**4.1. Ogólne wymagania** dotyczące transportu podano w ST-1.0 „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.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

Wysokość składowania - do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

**4.3. Transport**

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m<sup>2</sup> płyt o grubości 12,5 mm lub około 2400 m<sup>2</sup> o grubości 9,5 mm. Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

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

- Przed przystąpieniem do wykonywania 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 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Okładziny z płyt 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 mieści się w granicach od 60 do 80%.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

#### **5.2.1. Mocowanie płyt gipsowo – kartonowych do rusztu**

Na okładziny sufitowe należy zastosować płyty ogniochronne grub. 15 mm.. Płyty mogą być mocowane do okładziny sufitowej w dwojaki sposób:

- poprzecznie do profili rusztu dolnego (krawędź wzdłużna prostopadła do profili) – wówczas maksymalny rozstaw profili wynosi 50 cm.
- wzdłużnie do profili rusztu dolnego (krawędź dłuższa wzdłużna równoległa do profili) – wówczas maksymalny rozstaw profili wynosi 40 cm.

Mocowanie poprzeczne płyt jest korzystniejsze, gdyż w takim ułożeniu ich wytrzymałość na zginanie jest większa w kierunku zgodnym z kierunkiem ułożenia włókien kartonu (równoległe wzdłuż płyty). Efektem takiego ułożenia płyt jest większy dopuszczalny rozstaw rusztu między elementami nośnymi. Taki sposób mocowania przyczynia się do zmniejszenia zużycia materiałów oraz obniża pracochłonność montażu.

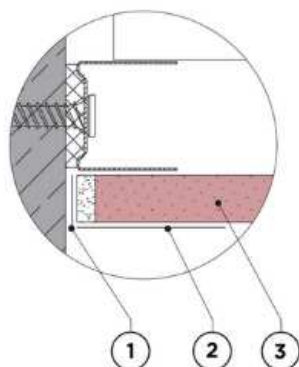
Przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do konstrukcji konieczne jest, aby styki podłużnych krawędzi płyt opierały się i były przykręcone do profili CD.

Przy wyborze poprzecznego mocowania płyt do konstrukcji konieczne jest, aby styki poprzecznych (ciętych) krawędzi płyt opierały się i były przykręcone do profili CD. Kierunek montażu płyt g-k w pomieszczeniu powinien być taki, aby krawędzie wzdłużne płyt (fabrycznie fazowane) były równoległe do kierunku padającego światła słonecznego. Maksymalny rozstaw blachowkrętów mocujących płytę do profili CD 60 wynosi 17 cm. Płyty mocujemy z wzajemnym przesunięciem styków poprzecznych o min. 400 mm (nie można wykonywać spoin krzyżowych). W zależności od konstrukcji oraz rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, dobiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu montowanego sufitu. Do kotwienia zawiesi sufitowych w stropach żelbetowych stosujemy kołki metalowe rozporowe typu 6/40 lub 6/60 pojedyncze lub z oczkiem do mocowania zawiesi prętowych – pierścieniowe kotwy metalowe z gwintem M6 x 67 lub oczkiem M6 x 63, lub dybel sufitowy metalowy 6 x 40 lub 6 x 70. Wszystkie w/w kotwy spełniają warunki ochrony przeciwpożarowej. W przypadku dachów z blachy trapezowej stosujemy specjalne łączniki "V" współpracujące 12 z nagwintowanym prętem. W sufitach z odpornością ogniową stosujemy wyłącznie wieszaki noniuszowe.

### 5.2.2. Wykonanie połączenia ślizgowego na styku płyt sufitu podwieszanego ze ścianą

Podczas **zabudowy poddasza płytami gipsowo-kartonowymi** lub montażu sufitów podwieszanych z G-K, w miejscach, gdzie płyty gipsowo-kartonowe dochodzą do ściany, występuje połączenie, w którym może dochodzić do spękań masy szpachlowej w szczelinie dylatacyjnej lub ślizgowej (szczelina między ścianą np.: z tynkiem mineralnym lub betonem a płytą G-K). Budynek osiadając powoduje ruchy i naprężenia materiałów. W celu zabezpieczenia przed niekontrolowanymi pęknięciami należy zastosować spoinę ślizgową.

Połączenie ślizgowe



- ① Taśma do połączeń ślizgowych Rigips PRO
- ② Taśma spoinowa Rigips
- ③ Płyta gipsowo - kartonowa Rigips

- 1) Po zamocowaniu konstrukcji nośnej z profili do G-K, wzdłuż profili obwodowych np.: RIGIPS UD 30 ULTRASTIL® (profilu startowych), należy okleić ściany, taśmą samoprzylepną np.: RIGIPS PRO do połączeń ślizgowych
- 2) Do zmontowanej konstrukcji nośnej przykręca się płyty gipsowo-kartonowe RIGIPS poprzecznie do kierunku przebiegu profili nośnych np.: RIGIPS CD 60 ULTRASTIL®. Pomiędzy płytą a ścianą z tynkiem mineralnym należy pozostawić szczelinę ślizgową (płyta powinna być odsunięta o ok. 1 cm od ściany)
- 3) Równoległe ze szpachlowaniem spoin należy zaszpachlować szczelinę ślizgową masą szpachlową np.: VARIO®
- 4) Po zaszpachlowaniu spoin i szczeliny ślizgowej należy wtopić w nią taśmę spoinową szklaną np.: RIGIPS tzw. fizelinę o szerokości 50 mm. Należy pamiętać, że zbrojenie wkleja się tylko na jednym boku tak, by stykało się z taśmą ślizgową
- 5) Wtopioną taśmę zbrojącą zaleca się jeszcze raz przeciągnąć szpachlową masą konstrukcyjną np.: VARIO®. Tak wykonaną i zbrojoną spoinę należy pozostawić do całkowitego wyschnięcia, aby w następnym etapie rozpocząć szpachlowanie całości powierzchni
- 6) Do szlifowania sufitu podwieszanego z G-K należy użyć papieru ściernego o gramaturze 200-220 (szlifowanie maszynowe) lub gramaturze 150-200 (szlifowanie ręczne). Odpowiednie wyszlifowanie pozwala ujednolicić strukturę powierzchni, dzięki czemu po malowaniu nie zaobserwujemy różnic między spoiną a powierzchnią płyty kartonowo – gipsowej
- 7) Po wyszlifowaniu połączenia, wystającą część taśmy ślizgowej należy odciąć nożykiem. Taśma np.: RIGIPS PRO do połączeń ślizgowych nie posiada kleju na całej swojej powierzchni, dlatego odcięty fragment z łatwością oddzieli się od ściany
- 8) Tak przygotowana powierzchnia po odpyleniu i zagruntowaniu, gotowa jest do malowania farbami akrylowymi lub lateksowymi

W celu wykonania połączeń ślizgowych na istniejących sufitach projektuje się wykonanie odcięcia płyt sufitu od ścian z wykonaniem szczeliny min. 5mm, założenie taśmy ślizgowej, trwałe przyklejenie profilu gzymsowego do sufitu i odcięcie taśmy ślizgowej równo z dolną krawędzią profilu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST-1.0 „Wymagania ogólne”.

## 6.4. Badania w czasie wykonywania robót

**6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań** płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 "Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych".

W szczególności powinna być oceniana :

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- sposób wykonania połączeń ślizgowych
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt

**6.4.2. Warunki badań** płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## 7. JEDNOSTKA OBMIARU

**7.1. Ogólne zasady** obmiaru robót podano w ST-1.0 „Wymagania ogólne”.

**7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Powierzchnię sufitów podwieszonych oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni krutek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m<sup>2</sup>.

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

W przypadku robót remontowych, dla których nie opracowano dokumentacji projektowej wielkości obmiarowe określa się na podstawie pomiarów w naturze

## 8. ODBIÓR

**8.1. Ogólne zasady** odbioru robót podano w ST „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:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,

- wichrowatość powierzchni

Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusienne 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 przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przeswitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane w poniższej tabeli.

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 mb	nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 mm wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2 mm

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.

PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.

PN-71/H-04651 - Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska.

PN-B-30042:1997 - Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski, gips maszynowy.

PN-B-79405:1997 - Płyty gipsowo-kartonowe.

PN-EN 10142+A1:1998 - Stal niskostopowa. Taśmy

Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

### 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Informator - Poradnik "Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie" - wydanie IV - Kraków 1996 r.

Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych LAFARGE - Nida Gips - wydanie 2002 r.

## **ST – 1.10. ROBOTY TYNKARSKIE, MALARSKIE**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej S – 1.10. ROBOTY TYNKARSKIE, MALARSKIE są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z tynkowaniem i malowaniem przegród wewnętrznych które zostaną wykonane w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

#### **1.2. Zakres robót**

Zakres robót przedstawiony został w dokumentacji projektowej oraz przedmiarze robót stanowiącym załącznik do niniejszej ST.

### **2. MATERIAŁY**

Materiały do wbudowania :

- gips budowlany i szpachlowy
- suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie
- preparat do gruntowania typu UNI-GRUNT
- farby wewnętrzne emulsyjne i emulsyjne zmywalne w kolorach pastelowych dopuszczone do stosowania w budynkach służby zdrowia
- lakier akrylowy lamperyjny

Stosując zaprawy gotowe należy ściśle przestrzegać technologii opracowanej przez producenta. Przed zastosowaniem wyprawy sprawdzić certyfikaty dopuszczenia produktu do zastosowania w budownictwie oraz termin użycia produktu.

Wybór materiałów i kolorystykę należy uzgodnić z Zamawiającym przed dokonaniem zakupu.

### **3. SPRZĘT**

Stoliki tynkarskie, pojemniki, wiadra, szpachle, gładkie pace stalowe, poziomice, łaty, taczki, mieszadła, pędzle, wałki do malowania, narzędzia do cięcia profili z blach ocynkowanych.

### **4. TRANSPORT**

Dostawa – samochody dostawcze, w obrębie prowadzonych robót – transport ręczny. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów malarskich, tynkarskich i okładzinowych powinno odbywać się w sposób gwarantujący zachowanie dobrego stanu technicznego.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania uzupełnienia tynków**

Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice.

Na czas wykonania robót należy zdemontować urządzenia zamocowane do ścian (np.: klimatyzatory) oraz elementy wyposażenia pomieszczeń (np.: meble)



## 5.2. Przygotowanie podłoża

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10-procentowym roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię należy zwilżyć wodą.

## 5.3. Wyprawy tynkarskie

Do wykonywania tynków z gotowych zapraw stosować tylko gotowe zestawy tynkarskie. Przy przygotowywaniu zapraw tynkarskich i wykonywaniu tynków należy ściśle przestrzegać rygorów technologicznych przedstawionych przez producenta.

Podłoże pod tynki powinno być stabilne, równe i nośne – odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z , brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Stare powłoki malarskie i tynkarskie o niedostatecznej przyczepności należy usunąć (zdrapać lub skuć). Po ich usunięciu należy zagruntować podłoże emulsją (np.: UNI-GRUNT).

Nierówności i ubytki należy wypełnić stosując np. zaprawę wyrównującą Atlas, zaprawę tynkarską Atlas lub zaprawę szpachlową Atlas Rekord.

## 5.4. Gładzie gipsowe

Gładź powinna składać się z narzutu i warstwy zewnętrznej. Narzut winien być wyrównany i zatarty jednolicie, po związaniu należy go wygładzić papierem ściernym i po odkurzeniu oraz zwilżeniu podkładu nanieść warstwę wierzchnią. Po związaniu całą powierzchnię należy przeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym, odkurzyć oraz zagruntować preparatem zmniejszającym chłonność podłoża.

## 5.5. Ogólne warunki dotyczące wykonywania robót malarskich

Podczas wykonywania robót malarskich obowiązują wymagania dotyczące robót tynkarskich i niżej podanych robót malarskich.

Prace na wysokości powinny być prowadzone z prawidłowo wykonanych rusztowań i drabin. Przy robotach przygotowawczych wymagających użycia materiałów alkalicznych (wapno, soda kaustyczna, pasta do ługowania powłok itp.) należy stosować środki ochrony osobistej :

- zabezpieczenie oczu okularami ochronnymi przed zapruszeniem lub poparzeniem
- zabezpieczenie skóry twarzy i rąk przez posmarowanie ich tłustym kremem ochronnym oraz wykonywanie robót w rękawicach
- używanie specjalnej odzieży ochronnej (buty gumowe, fartuchy)

### 5.5.1. Warunki ogólne przystąpienia do robót malarskich

Na czas wykonania robót malarskich należy zdemontować urządzenia zamocowane do ścian (np.: klimatyzatory) oraz elementy wyposażenia pomieszczeń (np.: meble). Po wykonaniu prac wykonać ich ponowny montaż.

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni.

Roboty malarskie wewnątrz budynku powinny być wykonane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych.

Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych do tynkowania powinna być uzależniona od zastosowanych materiałów malarskich (zgodnie z zaleceniami producenta).

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności :

- całkowitym zakończeniu robót budowlanych i instalacyjnych z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych oraz armatury oświetleniowej

- wykonaniu podkładów pod okładziny posadzkowe i podłogowe
- dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki budowlanej
- po wykonaniu montażu malowanych grzejników
- po ułożeniu posadzek

Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne :

- powierzchnia tynków powinna pod względem dokładności i równości odpowiadać wymaganiom podanym wyżej
- wszystkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny zostać naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie na równo z powierzchnią tynku
- tynki gipsowe i gipsowo – wapienne nie mogą stanowić podłoża w przypadku malowania farbami krzemianowymi, a przy malowaniu farbami emulsyjnymi powinny być impregnowane zgodnie z zaleceniami producenta farb
- powierzchnie tynków przed malowaniem winny być pokryte gładzią gipsową
- przygotowana do malowania powierzchnia powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadza, tłuszcze itp) i chemicznych (wykwity rdzy od zbrojenia podtynkowego) oraz osypujących się ziaren piasku

Podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do :

- rodzaju podłoża
- rodzaju malowania (rodzaj zastosowanych wyrobów malarskich)
- miejsca i warunków malowania

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie wyższej niż 22°C. Przed rozpoczęciem robót malarskich należy sprawdzić zalecenia technologiczne producenta farb.

Gdy podłoże jest bardzo wysuszone należy je lekko zwilżyć (przed malowaniem farbami wodnymi lub wodorozcieńczalnymi) wodą za pomocą pędzla i po około 30 minutach przystąpić do malowania.

#### **5.5.2. Przygotowanie powierzchni**

Powierzchnie podłoży przewidzianych do malowania powinny być :

- gładkie i równe tzn. nie wykazujące nadrostów z zaprawy, zacieków z zaprawy itp.
- odpowiednio mocne tzn.: powierzchniowo nie pyłące przy pocieraniu dłonią, nie wykruszające się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień
- czyste tzn. bez plam, zaoliwień, pleśni i innych zanieczyszczeń; w razie potrzeby należy je usunąć szpachelką lub pędzlem, zmyć wodą z detergentem i następnie spłukać zimną wodą
- dostatecznie suche

Podłoża betonowe, tynki cementowe i cementowo – wapienne posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową 1:3. Dopuszcza się naprawę małych uszkodzeń powierzchni betonowych masą szpachlową przewidzianą do wykonania tynków pocienionych. W zależności od zastosowanych materiałów malarskich podłoża zgodnie z zaleceniami producenta powinny być zagruntowane.

#### **5.5.3. Wykonywanie robót malarskich wewnętrznych**

Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po wyschnięciu oraz ewentualnie zaflutowaniu tynków i miejsc naprawianych. Przy wykonywaniu robót malarskich nie powinna występować w pomieszczeniach zbyt wysoka temperatura (powyżej 30°C) oraz przeciągi. Malowanie elementów stalowych, żeliwnych itp. można wykonywać po całkowitym umocowaniu wszystkich elementów. Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonanych robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku :

- pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu do 3,5 m wysokości i 6 mm w pomieszczeniach > 3,5 m wysokości,
- poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb.

Niedopuszczalne są następujące wady :

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

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać :

- ocenę wyników badań, wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Badanie przyczepności tynku do podłoża należy sprawdzić przez opukiwanie tynku lekkim młotkiem.

## 7. JEDNOSTKA OBMIARU

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) tynków oraz malowania powierzchni.

## 8. ODBIÓR

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

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

PN-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;1997 Cementy powszechnego użytku

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości  
Aprobata Techniczna ITB nr AT-15-4086/2004.  
Atest Higieniczny PZH nr HK/B/0408/02/99.  
PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości  
PN-89/B-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.  
PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki naciąć.  
PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany sufitu. Klasyfikacja  
PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe  
PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.  
PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe  
PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz  
PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkaidowe

#### **Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB – 2003 rok.  
Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania  
Instrukcje i certyfikaty producentów

## ST – 1.11. WARSTWY WYRÓWNAWCZE ORAZ MONTAŻ WYKŁADZIN RULONOWYCH TYPU TARKETT

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej S – 1.11. WARSTWY WYRÓWNAWCZE ORAZ MONTAŻ WYKŁADZIN RULONOWYCH TYPU TARKETT są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzek rulonowych, które zostaną wykonane w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

#### **1.3. Zakres robót**

Zakres robót przedstawiony został w przedmiarze robót stanowiącym załącznik do niniejszej ST.

### 2. MATERIAŁY

Materiały do wbudowania :

- zaprawy samopoziomujące do zastosowań pod wykładziny rulonowe i płytki ceramiczne
- wykładziny rulonowe homogeniczne winylowe o grubości i kolorystyce jak wykładziny istniejące przeznaczone do montażu w pomieszczeniach służby zdrowia

Wybór materiałów i ich kolorystykę należy uzgodnić z Zamawiającym przed dokonaniem zakupu. Podłoże dla warstwy posadzkowej stanowi warstwa wylewki cementowej odpowiadające pod względem wytrzymałości PN85/B-04500.

Do wykonania posadzek zastosować wykładzinę rulonową typu „Tarkett”. Wykładzina musi posiadać właściwości odpowiednie do zastosowania w obiektach służby zdrowia. Do wykonania tych posadzek powinny być dobrane materiały (wykładziny, kleje, masy wygładzające, gruntowniki itp.) odpowiadające celowi zastosowania, odpowiadające normom państwowym ( norma PN-EN 649 ) lub świadectwom ich dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wykładzina podłogowa powinna posiadać właściwą Ocena Higieniczną i Certyfikat Instytutu Technologii Budowlanej. Dostarczone na budowę materiały powinny być zaopatrzone w odpowiednią etykietę lub nadruk na spodzie wykładziny. W przypadku klejów oraz preparatów wygładzających powinien być również podany sposób ich użycia.

Do przyklejania wykładzin podłogowych należy stosować kleje zalecane przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. Stosowane kleje powinny zapewniać trwałe połączenie przyklejanej wykładziny z podkładem oraz nie powinny oddziaływać szkodliwie na podkład i wykładzinie.

Do wygładzania powierzchni podkładu powinny być stosowane masy wygładzające zapewniające należyłą przyczepność do podkładu, krótki czas wysychania i twardnienia oraz nie powodujące obniżenia właściwości wytrzymałościowych podkładu.

Do spawania arkuszy wykładzin podłogowych należy stosować sznur spawalniczy z plastyfikowanego PCV (zalecanego przez producenta wykładzin w kolorze dostosowanym do koloru spawanej wykładziny).

Typ wykładziny	Homogeniczna wykładzina podłogowa z winylu
Zabezpieczenie powierzchni	Poliuretan iQ PUR (wzmocnienie poliuretanowe)
Klasa użytkowa	Komercyjne: Klasa 34 Użytkowe: Klasa 43
Grubość	2.0mm
Warstwa użytkowa	2.0 mm

Całkowita masa powierzchniowa	$\leq 3000 \text{ g/m}^2$
Ścieralność (ubytek grubości)	$\leq 0,08 \text{ mm}$ Grupa T
Wgniecenie resztkowe	$\leq 0,03 \text{ mm}$
Stabilność wymiarów	$\leq 0,40\%$
Dostarczana w postaci	Rolki 25 mb x 2m

#### Właściwości produktu

Właściwości elektrostatyczne	$\leq 2 \text{ KV}$
Właściwości antyelektrostatyczne (opór)	$10^9 \Omega \text{m}$
Absorpcja akustyczna	4 db
Przewodzenie ciepła	$0,012 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Możliwość stosowania w pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym do $30^\circ \text{C}$ )
Właściwości antypoślizgowe	min. R9
Oddziaływanie krzesła na rolkach	Odporna
Klasa ogniotrwałości	B <sub>fl</sub> s1
Odporność na światło	$\geq 6$
Odporność chemiczna / bakterie i grzyby	Dobra odporność / tak

### 3. SPRZĘT

Pojemniki, wiadra, szpachle, poziomice, narzędzia do cięcia desek podłogowych ( wyrzynarki, piły specjalistyczne), narzędzia do cięcia płytek gres, młotek, dobijak profilowany, klocek do dobijania, kliny, piła rozplątница, piła ręczna lub elektryczna, wiertarka, metrówka, ołówek, miara, szyna dociskowa, kątownica lub przyrząd.

### 4. TRANSPORT

Do transportu materiałów i urządzeń stosować sprawne środki transportu, np. takie jak:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 t
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 t

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania podczas transportu.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Wykonanie podkładów

Podkład wyrównujący z zaprawy samopoziomującej powinien być wykonany zgodnie ze sztuką budowlaną z uzyskaniem odpowiedniej wytrzymałości i grubości podkładu. Podkład powinien mieć powierzchnię równą poziomą. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać przeswitoń większych niż 1mm.

## 5.2 Montaż wykładziny podłogowej rulonowej

Podłoże pod wykładzinę podłogową musi być :

- wytrzymałe i odporne na naciski występujące w czasie eksploatacji podłóg,
- suche, maksymalna dopuszczalna wilgotność podkładu cementowego mierzona metodą CM nie może przekraczać 2,5 %,
- bez rys i spękań, wszystkie uszkodzenia muszą być naprawione przed wykonaniem warstwy wygładzającej
- na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia, a całość powinna być wygładzona za pomocą masy wyrównawczej,
- równe oraz poziome, maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie może przekraczać 1 mm na odcinku 1 m i 2 mm na odcinku 2 mm,
- czyste i niepyłące, powierzchnia powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń ( farby, zaprawa, lepik itp. ).

Do układania wykładzin podłogowych można przystąpić po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych, z malarskimi włącznie.

Wykładzinę podłogową należy układać w pomieszczeniach, w których panują następujące warunki :

- temperatura otoczenia 17-25° C,
- temperatura podłoża 15 - 22° C,
- względna wilgotność powietrza max. 75 %.

Do układania wykładziny podłogowej należy przystąpić po sprawdzeniu, czy kolor wyrobu i ilość są zgodne z zamówieniem, czy towar nie jest uszkodzony i pochodzi z jednej partii produkcyjnej.

Wszystkie materiały ( wykładzina, klej, masa samopoziomująca ) powinny pozostać przez 24 godziny w pomieszczeniu, w którym panują warunki opisane powyżej. Wykładzinę należy rozwinąć w celu dokładnego dopasowania do podłoża.

Montaż wykładziny rozpocząć od krawędzi ściany położonej najdalej od wejścia. Wykonanie posadzki polega na przyklejeniu wykładziny całą powierzchnią do podłoża za pomocą kleju. W tym celu należy zwinąć płat rozłożonej wykładziny do połowy, a drugą część zabezpieczyć przed przesunięciem. Następnie na odsłonięty fragment podłoża rozprowadzić klej za pomocą pacy ząbkowanej. Gdy klej uzyska odpowiednią siłę klejącą należy dokładnie docisnąć wykładzinę do podkładu. Ewentualne ślady kleju występujące w obrębie spoin należy możliwie szybko usunąć mokrą szmatką. Przygotowanej posadzki nie należy użytkować przez co najmniej 48 godzin. Spawanie styków wykładzin można rozpocząć po upływie 24 godzin od przyklejenia wykładziny. Zbyt wczesne przystąpienie do łączenia stwarza niebezpieczeństwo odspajania się wykładziny na stykach na skutek działania wysokiej na niecałkowicie związany klej. Po wykonaniu spawania nadmiar sznura wystający ponad powierzchnię arkuszy należy ściąć, aby tworzył z wykładziną jednolitą powierzchnię. Dokonać także wywinięcia wykładziny na cokół. Wysokość cokołu powinna wynosić 10 cm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości polegać będzie na sprawdzeniu jakości wykonanych warstw wyrównawczych, ułożenia wykładziny oraz montażu listew przyściennych.

### 6.1. Odbiory materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymogami odpowiednich norm podmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Z kontroli producenta stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami. Materiały, w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem (atestem, certyfikatem itp.), a budzą wątpliwości powinny być przed użyciem do wbudowania poddane badaniom jakości.

## 6.2. Odbiór podkładu

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót :

- a) podczas układania podkładu
- b) po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie na próbkach kontrolnych

Odbiór powinien obejmować :

- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym jeżeli jest wymagana
- sprawdzenie w czasie wykonania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu, badania należy przeprowadzić metodą przekłuwania z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonania podkładów; badania powinny być przeprowadzone dla podkładów cementowych
- sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łaty kontrolnej odchylenia stanowiące. Prześwity między łatą i podłożem należy mierzyć z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie odchyień od płaszczyzny poziomej lub wyznaczonej określonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łaty kontrolnej i poziomicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych (wpustów podłogowych, płaskowników lub kątowników wzmacniających połączenia posadzek dzielących je na pola itp.). Badania należy prowadzić przez oględziny.

## 6.3. Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót związanych z układaniem wykładziny

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić :

- temperaturę pomieszczeń
- wilgotność względną powietrza
- wilgotność podkładu

## 6.4. Odbiór końcowy robót posadzkowych

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją kosztorysową i ST powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania podłogi powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno – użytkowych. Odbiór posadzki powinien obejmować :

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego poprzez ocenę wzrokową
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania posadzki
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem (oględziny – naciskanie, opukiwanie)

## 6.5. Odbiór końcowy posadzki z wykładziny rulonowej

- 6.5.1. Odbiór posadzki z wykładziny podłogowej odbywa się przez sprawdzenie wyglądu zewnętrznego. Badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową. Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów podłogowych : badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości



spoin - za pomocą szczelinomierza. Sprawdzenie równości podkładu odbywa się przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej taty kontrolnej i poziomicy; odchylenia mierzyć z dokładnością do 1 mm. Sprawdzanie odchyłeń od płaszczyzny poziomej odbywa się za pomocą dwumetrowej taty kontrolnej i poziomicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm.

- 6.5.2.** Arkusze wykładziny podłogowej rulonowej powinny być przyklejone do podkładu całą powierzchnią, zapewniając posadzce mocne i trwałe związanie z podkładem. Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów arkuszy wykładziny. Wszystkie zanieczyszczenia klejem powierzchni posadzki należy niezwłocznie usunąć. Spoiny między arkuszami wykładziny podłogowej powinny tworzyć linię prosta; odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/1m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu. Powierzchnia posadzki w wykładziny powinna być równa i pozioma. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki z wykładziny nie powinno być większe niż 2 mm/1m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstw wyrównawczych i podłóg.

## **8. ODBIÓR**

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i Wymagania”

PN-EN 649: Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu. Wymagania.

PN-EN 685: Elastyczne pokrycia podłogowe. Klasyfikacja.

PN-EN 14259:2005 Kleje do wykładzin podłogowych. Wymagania dotyczące mechanicznych i elektrycznych właściwości użytkowych.

PN-76/B-04270 Wykładziny podłogowe z polichlorku winylu. Badania techniczne.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom I – budownictwo ogólne

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania  
Instrukcje i certyfikaty producenta

## **ST – 1.12. OKŁADZINY Z PŁYTEK CERAMICZNYCH**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.12. OKŁADZINY Z PŁYTEK CERAMICZNYCH są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin ścian i posadzek wewnętrznych, które zostaną wykonane w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

#### **1.4. Zakres robót**

Zakres robót przedstawiony został w przedmiarze robót stanowiącym załącznik do niniejszej ST.

### **2. MATERIAŁY**

Materiały do wbudowania :

- mineralna zaprawa uszczelniająca typu ATLAS WODER DUO, AQUAFIN-2K/M wg wymagań ST-1.4
- zaprawy klejowe elastyczne (klasa odkształcalności min. S1) o przyczepności do podłoża C2
- płytki posadzkowe typu gres gat. I o wymiarach jak płytki istniejące, kalibrowane w kolorze pastelowym, klasa ścieralności 5PEI, antypoślizgowe minimum R10, o wskaźniku odporności chemicznej minimum 3, nasiąkliwość wodna mniejsza, bądź równa 3%, twardość płytek minimum 9 (w skali Mosha), klasyfikacja płytek według testu na płamienie (PN-EN 122) klasa 2, układane na zaprawę klejącą np. Atlas lub Ceresit, o grubości warstwy i typie dobranym do podłoża, fugi odporne na detergenty szer. 4 mm.
- płytki terakotowe lub glazurowane ściennie (dopasowane do płytek istniejących) gat. I, nasiąkliwość 3-6%, wytrzymałość na zginanie min. 270 MPa, twardość powierzchni min. 5 (w skali Mohsa), odporne na płamienie o wymiarach jak płytki istniejące

Wybór materiałów i ich kolorystykę należy uzgodnić z Zamawiającym przed dokonaniem zakupu.

Podłoże dla warstwy posadzkowej stanowi warstwa wylewki cementowej odpowiadające pod względem wytrzymałości PN85/B-04500. Na podłożu należy wykonać hydroizolację.

Do mocowania płytek będą stosowane zaprawy klejowe elastyczne (klasa odkształcalności S1) o przyczepności C2, do wypełnienia spoin zostaną użyte gotowe elastyczne masy do fugowania. Zaprawy klejowe i masy do fugowania charakteryzują się wodoodpornością, łatwością zastosowania, niepalnością. Płytki, kleje i masy do fugowania powinny posiadać odpowiednie atesty.

### **3. SPRZĘT**

Pojemniki, wiadra, szpachle, poziomice, narzędzia do cięcia płytek gres, młotek, dobijak profilowany, klocek do dobijania, kliny, wiertarka, metrówka, ołówek, miara, szyna dociskowa, kątownica lub przymiar.

### **4. TRANSPORT**

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie powinny odbywać się w sposób zapewniający zachowanie dobrego stanu technicznego i nieuszkodzenie. Dostawa – samochody dostawcze, w obrębie

prowadzonych robót – transport ręczny. Płytki pakowne są w kartony lub zafoliowane pakiety, dostarczane na paletach. Należy składować je w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej, poziomej posadzce.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wykonanie podkładów**

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na ostro.

Wymagania podstawowe: Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych. Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie - 12 MPa, na zginanie - 3 MPa. Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą. Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy. W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne. Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C. Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą - 5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>. Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

### **5.2 Wykonanie okładzin z płytek**

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót posadzkowych 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 szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga posadzka zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych podłożu. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa 100% powierzchni płytki. Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- ✓ 50 x 50 mm – 3 mm
- ✓ 100 x 100 mm – 4 mm
- ✓ 150 x 150 mm – 6 mm
- ✓ 200 x 200 mm – 6 mm

- ✓ 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 wykładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm. Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikro ruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pokrywać całą powierzchnię płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- ✓ do 100 mm – około 2 mm
- ✓ od 100 do 200 mm – około 3 mm
- ✓ od 200 do 600 mm – około 4 mm
- ✓ powyżej 600 mm – około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni posadzki pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłymi i ukośnymi 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 uzyskuje 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 zwilżanie 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 posadzki i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

Ogólne wymagania podano w ST-1.0 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości polegać będzie na sprawdzeniu jakości wykonanych warstwy wyrównawczej, warstwy hydroizolacji, ułożenia płytek posadzkowych typu gres, płytek ściennych oraz montażu listew przyściennych i wykonaniu cokolików.

### **6.2. Odbiory materiałów**

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymogami odpowiednich

norm podmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Z kontroli producenta stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami. Materiały, w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem (atestem, certyfikatem itp.), a budzą wątpliwości powinny być przed użyciem do wbudowania poddane badaniom jakości

### 6.3. Odbiór podkładu

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót :

- c) podczas układania podkładu
- d) po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie na próbkach kontrolnych

Odbiór powinien obejmować :

- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym jeżeli jest wymagana
- sprawdzenie w czasie wykonania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu, badania należy przeprowadzić metodą przekłuwania z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonania podkładów; badania powinny być przeprowadzone dla podkładów cementowych
- sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łaty kontrolnej odchylenia stanowiące. Prześwity między łatą i podłożem należy mierzyć z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie odchyłeń od płaszczyzny poziomej lub wyznaczonej określonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łaty kontrolnej i poziomicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych (wpustów podłogowych, płaskowników lub kątowników wzmacniających połączenia posadzek dzielących je na pola itp.). Badania należy prowadzić przez oględziny.

### 6.4. Odbiór warstwy hydroizolacyjnej

Odbiór warstwy hydroizolacyjnej należy przeprowadzić według wymagań ST-1.4

### 6.5. Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić :

- temperaturę powietrza
- wilgotność względną powietrza
- wilgotność podkładu

### 6.6. Odbiór końcowy robót posadzkowych

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją kosztorysową i ST powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej posadzki z opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno – użytkowych. Odbiór posadzki powinien obejmować :

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego poprzez ocenę wzrokową

- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania posadzki
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem (ogłędziny – naciskanie, opukiwanie)
- sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości mocowania listew przyściennych i cokolików

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstw wyrównawczych, posadzek i podłóg. 1mb cokolików.

## **8. ODBIÓR**

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i Wymagania”

PN-63/B-1 01 45 „Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.”

PN-68/B-1 0156 „Posadzki chemoodporne z płytek i cegieł ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.”

PN-79/B-1 2035 „Kamionkowe wyroby kwasoodporne. Płytki.”

PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie odporności na płamienie

PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie uwalnianego ołowiu i kadmu z płytek szklawionych

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne Pobieranie próbek i warunki odbioru

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni

PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej

PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej

PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia

PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie rozszerzalności wodnej

PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie mrozoodporności

PN-EN ISO 10545-13:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie odporności chemicznej

PN-EN 104:1997 Płytki i płyty ceramiczne podłogowe i ściennie Oznaczanie odporności na szok termiczny

PN-90/B-12031 Płytki ceramiczne ściennie szklawione

PN-87/B-12038/05 Metody badań płytek ceramicznych Oznaczanie wytrzymałości na zginanie

PN-EN 155:1996 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie rozszerzalności wodnej przez gotowanie Płytki nieszkliwione

PN-EN 100:1993 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie wytrzymałości na zginanie

PN-EN 103:1994 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej

PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie twardości powierzchni wg skali Mohsa

PN-EN 105:1993 Płytki i płyty ceramiczne podłogowe i ściennie Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate. Płytki szklone

PN-EN 154:1996 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni Płytki szklone

PN-EN 163:1994 Płytki i płyty ceramiczne Pobieranie próbek i warunki odbioru

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie

PN-EN 98:1996 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni

PN-EN 1308:1999 Kleje do płytek Oznaczanie poślizgu

PN-EN 1322:1999 Kleje do płytek Definicje i terminologia

PN-EN 1323:1999 Kleje do płytek Płyta betonowa do badań

PN-EN 1324:1999 Kleje do płytek Oznaczanie wytrzymałości na ścinanie dla klejów dyspersyjnych

PN-EN 1346:1999 Kleje do płytek Oznaczanie czasu otwartego

PN-EN 1347:1999 Kleje do płytek Oznaczanie zwilżalności

PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklonych

PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie małych różnic barwy

PN-EN 12004:2002/Al :2003 Kleje do płytek Definicje i wymagania techniczne

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania  
Instrukcje i certyfikaty producenta

## **ST – 1.13. MONTAŻ STOLARKI WEWNĘTRZNEJ I ZEWNĘTRZNEJ**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.13. MONTAŻ STOLARKI WEWNĘTRZNEJ I ZEWNĘTRZNEJ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki budowlanej drzwiowej, który zostanie wykonany w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19

Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

#### **1.2. Zakres robót**

Zakres robót przedstawiony został w przedmiarze robót stanowiącym załącznik do niniejszej ST.

### **2. MATERIAŁY**

Wybór stolarki należy uzgodnić z Zamawiającym przed dokonaniem jej zakupu. Przewiduje się montaż stolarki o typowych wymiarach posiadającej dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

#### Wymagania szczegółowe do stolarki wewnętrznej:

- ościeżnice systemowe stalowe, ewentualnie ościeżnice systemowe w okleinie naturalnej lub drewnopodobnej o dużej odporności na wilgoć w kolorze ustalonym z Zamawiającym fabrycznie wykończone
- skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne pełne jednoskrzydłowe fabrycznie wykończone w okleinie naturalnej lub drewnopodobnej o odpowiedniej odporności na wilgoć (np. okleina CPL grub. min. 0,2mm) i konstrukcji skrzydła jako płyta wiórowa otworowa w ramie drewnianej, bądź też jako płyta pełna wzmocniona sklejka lub też jako drewno klejone. Skrzydła wyposażone w klamkę z szyldem i zamek z wkładką patentową. Kolor skrzydeł do ustalenia z Zamawiającym
- schody strychowe o odporności pożarowej EI60 ze składaną metalową drabinką. Wymiary schodów min. 60x120cm. Współczynnik przenikania ciepła  $U_{\max}=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### Wymagania szczegółowe do stolarki zewnętrznej (drzwi do pom. węzła cieplnego):

- drzwi zewnętrzne systemowe pełne stalowe z ościeżnicą stalową lub aluminiowe w kolorze ciemno szarym (ostatecznie kolor do ustalenia z Zamawiającym) fabrycznie wykończone o współczynniku przenikania ciepła  $U_{\max} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$  i odporności ogniowej EI30 oraz klasie antywłamaniowości RC2 z zamkiem pod wkładkę patentową

### **3. SPRZĘT**

Specjalistyczny sprzęt zgodny z technologią producenta stolarki w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

Łaładunek, transport, rozładunek i składowanie stolarki powinny odbywać się w sposób zapewniający zachowanie dobrego stanu technicznego i nieuszkodzenie. Stolarkę należy zabezpieczyć przed stłuczeniem szyb. Specjalistyczny transport do przewożenia stolarki zapewni producent.



## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady wbudowania stolarki**

#### **5.1.1. Przygotowanie ościeży**

Ościeża powinny zapewniać prawidłowe osadzenie i uszczelnienie stolarki drzwiowej. Należy zwrócić uwagę na spełnienie warunków dotyczących zamocowania ościeżnic oraz uszczelnienia przestrzeni między ościeżnicą a ościeżem.

W przypadku wystąpienia wad ościeża, które mogą pojawić się po wykonaniu demontażu istniejącej stolarki przed przystąpieniem do montażu ościeżnic drzwiowych należy ościeża naprawić i oczyścić.

#### **5.1.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki budowlanej**

W sprawdzone, przygotowane i oczyszczone ościeże należy wstawić ościeżnicę drzwiową stosując podkładki, kliny i listwy dystansowe. W zależności od rodzaju łączników stosowanych do zamocowania stolarki należy osadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach.

Ustawienia stolarki należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2mm na 1m wysokości ościeżnicy, jednak nie więcej niż 3mm na całej długości ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 3mm przy długości przekątnej powyżej 2,0m.

Po ustawieniu stolarki należy sprawdzić działanie skrzydeł przy zamykaniu i otwieraniu. Skrzydła winny rozwierać się swobodnie a okucia działać bez zahamowań i przy zamknięciu dociskać na całej długości do ościeżnicy.

Zamocowanie ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników zalecanych przez producenta stolarki.

Uszczelnienie styku ościeżnicy z ościeżem wykonać należy po trwałym zamocowaniu stolarki za pomocą pianki poliuretanowej. Zabrania się uszczelniania przestrzeni sznurem smołowym lub innymi materiałami włóknistymi zabezpieczonymi przed korozją środkami wydzielającymi związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzoną stolarkę po wykonaniu wszystkich prac związanych z osadzeniem należy dokładnie zamknąć.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

Ogólne wymagania podano w ST-1.0 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Odbiór wbudowanych ościeżnic drzwiowych**

Odchylenie od pionu lub poziomu dla ościeżnic drzwiowych nie powinno być większe niż 2mm na 1m i nie więcej niż 3mm na całej długości stojaka ościeżnicy. Największe dopuszczalne odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2mm.

Jeżeli wszystkie badania dały pozytywne wyniki wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymogami. Jeśli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymogami. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i zgłosić je do ponownego odbioru.

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) zamontowanych drzwi. Jednostką obmiaru dla ościeżnic jest 1 szt. (sztuka)

## **8. ODBIÓR**

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 13049:2004 Okna. Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja

PN-EN 13115:2002 Okna - Klasyfikacja właściwości mechanicznych - Obciążenie pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne

PN-EN 1191:2002 Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie – Metoda badania

PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja

PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja

PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Klasyfikacja

PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania

PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja

PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania

PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania

PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia

PN-90/B-91002 Okna i drzwi balkonowe. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie

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

PN-88/B-10085 Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopodobnych i tworzyw sztucznych. Zmiana 2 Wymagania i badania

PN-88/B-10085 Stolarka budowlana - Okna i drzwi - Wymagania i badania (Zmiana 3) /Az3:2001

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania

Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych

## **ST – 1.14. WYKONANIE WYPRAWY ELEWACYJNEJ**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.14. WYKONANIE WYPRAWY ELEWACYJNEJ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nowej wyprawy elewacji, która zostanie wykonana w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

#### **1.2. Zakres robót**

Zakres robót przedstawiony został w przedmiarze robót stanowiącym załącznik do niniejszej ST. Przewiduje się przygotowanie podłoża i wykonanie wyprawy elewacyjnej silikonowej na podłożu z istniejącego tynku.

#### **1.3. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-1.0 „Wymagania ogólne”

**Podłoże** – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.

**Środek gruntujący** – materiał наносzony na podłoże lub > warstwę zbrojoną, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

**Izolacja cieplna** – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

**Zaprawa (masa) klejąca** – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

**Warstwa zbrojona** – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

**Siatki z włókna szklanego** – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

**Zbrojenie** – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

**Warstwa wykończeniowa** – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.

**Systemowe elementy uzupełniające** – listwy (profile) cokołowe (startowe), profile nośne, kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

### **2. MATERIAŁY**

Materiały stosowane do wykonania robót elewacyjnych powinny mieć :

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

**Środek gruntujący** – materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

**Zaprawa (masa) klejąca** – gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zróżnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy):  $10 \pm 1$  cm.

#### **Zaprawa zbrojąca :**

oparta na bazie cementu lub bezzementowa (np. dyspersja akrylowo-kopolimerowa), zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, наносzona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojącą.

#### **Siatka zbrojąca :**

siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m<sup>2</sup> , wtapiana w zaprawę zbrojącą.

#### **Zaprawy (masy) tynkarskie , okładziny :**

- zaprawy mineralne – oparte na spoiwach mineralnych (mineralno – polimerowych) suche zaprawy do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Mimo możliwości barwienia, zgodnie z zaleceniami producentów, dla poprawy cech optycznych, nasiąkliwości i odporności na zanieczyszczenia wymagają zwykle malowania farbami elewacyjnymi. Zależnie od uziarnienia (1,5-6 mm) wykonywane są w różnych grubościach i fakturach powierzchni – typu baranek lub rowkowy („kornik”, żłobiony),
- masy akrylowe (polimerowe) – oparte na spoiwach organicznych (dyspersje polimerowe) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Grubości i faktury powierzchni – jak w przypadku tynków mineralnych
- masy krzemianowe (silikatowe) – oparte na bazie szkła wodnego potasowego (z dodatkiem żywicy akrylowej) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Zależnie od uziarnienia (1-3 mm) wykonywane w różnych grubościach i fakturach powierzchni tynków – typu baranek, rowkowy lub modelowany,

- masy silikonowe – oparte na bazie żywicy (emulsji) silikonowej, gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Grubości i faktury powierzchni – jak w przypadku tynków krzemianowych
- okładziny naturalne kamienne i ceramiczne mocowane zgodnie z wytycznymi producenta, grubość od 0,5-5 cm w zależności od przyjętych rozwiązań projektowych. Barwa trwała, tekstura zewnętrzna odporna na czynniki atmosferyczne.

**Farby** - farby elewacyjne akrylowe, krzemianowe (silikatowe) i silikonowe, stosowane systemowo lub uzupełniająco na powierzchniach tynków cienkowarstwowych.

Do odnowienia powierzchni stalowych na zewnątrz budynku (bariery) zastosować podkład ftalowy i elastyczną farbę antykorozyjną w systemie wybranego producenta farb.

#### **Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót elewacyjnych :**

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.

Podstawowe zasady przechowywania :

- środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- materiały suche oraz elementy okładzinowe elewacyjne naturalne i ceramiczne – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny – przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

### **4. TRANSPORT**

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Materiały należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej, zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego. Wyroby mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągники, wózki. Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery. Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe,

amortyzujące, takie, jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem elewacji należy :

- przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy,
- wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebiecia, bruzdy i ubytki,
- ubytki ocieplenia ze styropianu uzupełnić styropianem o takich samych parametrach. Przed uzupełnieniem ubytku nadać regularny kształt ubytkowi
- wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia, orynnowanie, obróbki blacharskie), montażu (ewentualnie wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania tynków elewacyjnych
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji
- zdemontować urządzenia zamontowane na elewacji (np.: jednostki zewnętrzne klimatyzatorów). Po wykonaniu robót elewacyjnych należy ponownie zamontować urządzenia wraz z próbnym ich uruchomieniem

### **Wymagania dotyczące podłoża pod roboty elewacyjne**

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

**Próba odporności na ścieranie** – ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.

**Próba odporności na skrobanie (zadrapanie)** – wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą rylca.

**Próba zwilżania** – ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

**Sprawdzenie równości i gładkości** – określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych wymienionych w pkt. 10.1. niniejszej ST. (W specyfikacji technicznej szczegółowej należy odwołać się do norm dotyczących rodzaju podłoża występującego na docieplanym obiekcie).

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie. Kontroli wymaga także wytrzymałość powierzchni podłoża. Dotyczy to przede wszystkim podłoża istniejących – zwiertzałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „pull off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego. Szczególnej uwagi wymagają podłoża (warstwowe) ścian wykonanych w technologii wielkopłytywowej (wielkoblokowej). W tym przypadku, poza powierzchnią, ocenie podlega wytrzymałość (stan techniczny) zakotwień warstwy zewnętrznej.

### **Wykonanie elewacji**

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej – temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów

atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków). Te szczególne warunki danego systemu docieplenia należy uwzględnić w specyfikacji technicznej szczegółowej.

#### **Gruntowanie podłoża**

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

#### **Wykonanie warstwy zbrojonej**

Z pasków siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchnię płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej (klejącej), nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą, w pierwszej kolejności ewentualną siatkę pancerną. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą.

#### **Gruntowanie warstwy zbrojonej**

Zależnie od systemu, na powierzchni warstwy zbrojonej nanieść środek gruntujący.

#### **Warstwa wykończeniowa – tynkowanie, okładziny i malowanie**

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej – nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego silikonowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną szczegółową. Sposób wykonania tynku zależy od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni. Zastosować tynk barwiony w masie.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wykonanie tynku silikonowego w kolorze białym i malowanie farbą silikonową w wybranym kolorze. W takiej sytuacji powierzchnię tynku należy pomalować wybranym rodzajem farby – zależnie od wymagań projektu, systemu, warunków środowiskowych. Ze względu na powstawanie naprężeń termicznych na elewacjach południowych i zachodnich należy unikać stosowania kolorów ciemnych o współczynniku odbicia rozproszonego poniżej 30. Sposób mocowania okładzin naturalnych (kamiennych) oraz ceramicznych zgodnie z wytycznymi producenta i kart informacyjnych wyrobu dotyczących sposobu mocowania i wykończenia.

Przed wykonaniem nowej elewacji budynku należy wykonać mycie elewacji, naprawić występujące uszkodzenia oraz wzmocnić podłoże poprzez gruntowanie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

Ogólne wymagania podano w ST-1.0 „Wymagania ogólne”.

#### **Zasady ogólne**

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskaźnikami oraz instrukcjami użycia producentów wybranych materiałów.

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5 niniejszej ST, które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu docieplenia, normy dotyczące warunków odbioru a podane dalej w pkt. 10, a także „Wytyczne wykonawstwa, oceny i

odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian” – wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r. M.in. zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni BSO, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze”.

Obowiązują także wymagania :

- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10 mm na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku.

Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia BSO powinna posiadać jednolity i stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej elewacji.

Powierznię wykonanej elewacji oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi elewacji.

Z powierzchni potrąca się powierzchnie otworów większe od 1 m<sup>2</sup>, doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

## **8. ODBIÓR**

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja

PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.

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



## ST – 1.15. DOSTAWA I MONTAŻ PUNKTU INFORMACYJNO - REJESTRACYJNEGO

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej S – 1.15. DOSTAWA I MONTAŻ PUNKTU INFORMACYJNO - REJESTRACYJNEGO są wymagania dotyczące dostawy i montażu umeblowania punktu w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19. W ramach funkcjonowania punktu rejestracji zaprojektowano trzy stanowiska obsługowe w tym:

- zabudowę trzystanowiskową (w tym z jednym stanowiskiem do obsługi osób niepełnosprawnych dostępną z pomieszczenia 3
- zabudowę jednostanowiskową dostępną z pomieszczenia 4

Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

#### 1.2. Zakres robót

W zakresie robót jest :

- dostawa i montaż punktu rejestracyjnego trzystanowiskowego z odpowiednim oświetleniem led (w tym jedno stanowisko oznakowane dostosowane dla osób niepełnosprawnych) według uzgodnionej z Zamawiającym koncepcji i kolorystyki + 2 szt. dobrej jakości ergonomicznych krzeseł obrotowych z oparciem z miękkim i trwałym wykończeniem.

Zestaw wyposażony w podest na monitory komputerów oraz szafki i półki a także szyby ograniczające bezpośrednią styczność personelu z pacjentami z możliwością demontażu. Całość wykonana z materiałów długotrwale odpornych na wilgoć i warunki użytkowania. Długość zabudowy ok. 4,3m



- dostawa i montaż punktu rejestracyjnego jednostanowiskowego z odpowiednim oświetleniem led według uzgodnionej z Zamawiającym koncepcji i kolorystyki + 1 szt.

dobrej jakości ergonomiczne krzesło obrotowe z oparciem z miękkim i trwałym wykończeniem.

Zestaw wyposażony w podest na monitor komputera oraz szafki i półki a także szybę ograniczającą bezpośrednią styczność personelu z pacjentami z możliwością demontażu. Całość wykonana z materiałów długotrwale odpornych na wilgoć i warunki użytkowania. Długość zabudowy ok. 3,0m

W ramach wyposażenia pomieszczeń projektuje się dostawę i montaż listew ochronnych ścian wewnętrznych pomieszczeń poczekalni np.: z PVC. Szerokość listew ok. 20cm, grubość ok. 1cm. Kolor i miejsce montażu według wskazań użytkownika. Wskazane dobrej jakości listwy elastyczne.

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość dostawy i robót montażowych. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za dostawę i jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych i prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

### **1.4. Wymagania stawiane Wykonawcy**

Wykonawca winien wykazać się odpowiednimi referencjami dokumentującymi bezusterkową realizację zadań związanych z dostawą i montażem wyposażenia w placówkach medycznych lub hotelarskich.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania usługi muszą odpowiadać wymaganiom niniejszej ST, polskim normom, atestom higienicznym dopuszczających materiał do powszechnego stosowania w budownictwie oraz innym przepisom i wymogom prawa. Niezależnie od powyższych wymagań materiały do budowy punktu informacyjno – rejestracyjnego muszą posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczające je do użytkowania, certyfikaty bezpieczeństwa „B” oraz winny być zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Szczegóły i kolorystykę mebli należy uzgodnić z Zamawiającym przed zleceniem wykonania.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt montażowy wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

## **4. TRANSPORT**

Transport elementów punktu rejestracyjnego może odbywać się dowolnymi środkami transportu zapewniającymi ich właściwy transport. Składowanie elementów musi odbywać się w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem. Miejsce składowania elementów punktu będzie zlokalizowane w w pomieszczeniach PZOZ w miejscu uzgodnionym z Kierownikiem Ośrodka.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Montaż elementów punktu informacyjno – rejestracyjnego oraz listew ochronnych ścian należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producenta zaświadczenia o jakości (atesty) materiałów użytych do budowy punktu oraz uzyskać akceptację Inwestora.

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót .

## **8. ODBIÓR**

Roboty uznaje się za wykonane należycie, jeśli są one zgodne z dokumentacją ST i spełniają odpowiednie normy. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Wykonawcy. Końcowy odbiór powinien być dokonany protokołem odbioru końcowego robót wg opracowanego wzoru przez Zamawiającego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 26 marca 2019r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą

## ST – 1.16. MONTAŻ INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### **1.4. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.16. MONTAŻ INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji piorunochronnej, która zostanie wykonana w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

#### **1.5. Zakres robót**

Zakres robót przedstawiony został w przedmiarze robót stanowiącym załącznik do niniejszej ST. Przewiduje się wykonanie wymiany istniejącej instalacji na dachu budynku.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- wykonywaniem wszelkiego rodzaju uziemień,
- montażem osprzętu i urządzeń piorunochronnych wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dla obiektów kubaturowych oraz obiektów budownictwa inżynierskiego. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- komplectacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnictwo a także tzw. „polepszanie gruntu” i pograżanie elementów uziemień itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wskazanych w dokumentacji,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji odgromowej, uziemienia lub połączeń wyrównawczych.

#### **1.6. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-1.0 „Wymagania ogólne”

**Część dostępna** – przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupolazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp. ).

**Miejsce wydzielone** – zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.

**Napięcie dotykowe *U<sub>d</sub>* (źródłowe przy dotyku)** – napięcie pojawiające się przy zwarciu doziemnym pomiędzy przewodzącą częścią, która może być (nie jest) dotknięta przez człowieka a miejscem na ziemi, na którym znajdują się stopy.

**Ośłona izolacyjna** – ośłona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na pancerzu metalowym kabla.

**Ziemia odniesienia** – miejsce w którym prąd uziemienia nie powoduje zauważalnej różnicy potencjałów pomiędzy dwoma dowolnymi punktami.

**Przewód uziemiający** – przewodnik łączący uziemiany element z uziomem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje.

**Sieć skompensowana** – sieć elektroenergetyczna posiadająca co najmniej jeden punkt neutralny uziemiany poprzez opór indukcyjny (reaktancję kompensującą składową pojemnościową jednofazowego prądu zwarcia z ziemią).

**Uziemienie** – zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację. Może występować jako uziemienie:

- **ochronne** (nie należące do obwodu elektrycznego podczas normalnej pracy) lub
- **robocze** (należące do obwodu elektrycznego, zapewniające normalną pracę).

Uziemienie robocze można wykonać jako bezpośrednie lub otwarte (przy zastosowaniu bezpiecznika iskiernikowego), nie można jego stosować w obwodzie wtórnym transformatora lub przetwornicy separacyjnej oraz w obwodzie bardzo niskiego napięcia bezpiecznego SELV {prąd przemienny: do 50 V [12 V dla wody] i 15-100 Hz; prąd stały 120 V [30 V dla wody]}.

**Uziom** – przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego.

Może występować jako:

- **naturalny** (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),
- **sztuczny** (wykonany w celu uziemienia),
- **sterujący** (wykonany w celu kształtowania zadanego rozkładu potencjałów).

Jako podstawę przyjmuje się wykorzystanie uziomów naturalnych, jednak w przypadku braku możliwości lub nieopłacalności ich zastosowania, wykonuje się uziomy sztuczne.

Materiały stosowane na uziomy sztuczne:

- Stal ocynkowana na gorąco oraz pokryta miedzią galwanicznie lub platerowana,
- Miedź goła a także pokryta cyną lub ocynkowana,

**Zwody** – górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna. Jako zwody, ze względów ekonomicznych i zgodnie z zaleceniami normy, wykorzystuje się metalowe lub żelbetowe elementy dachu (szczególnie te, które wystają ponad dach).

Rodzaje zwodów:

– **Zwody naturalne** – zewnętrzne lub wewnętrzne metalowe pokrycia i konstrukcje nośne dachów, a ich zastosowanie dotyczy wszystkich rodzajów ochrony obiektów (podstawowej, obostrzonej i specjalnej). Wykorzystanie elementów dachu jako zwody naturalne jest możliwe jeśli spełnione są dodatkowe warunki:

1. *grubość blachy elementu musi być większa od 0,5 mm dla stali, cynku i miedzi oraz 1 mm dla aluminium*

2. *krople metalu wytopione przez piorun nie mogą przedostać się do wnętrza budynku,*

– **Zwody sztuczne** – wykonywane w przypadku braku możliwości zastosowania elementów dachu jako zwody naturalne, ze względu na konstrukcję dachu lub konieczności spełnienia warunków dodatkowych. Zwody montowane bezpośrednio na obiekcie określa się jako nieizolowane, natomiast montowane obok lub nad obiektem nazywa się izolowanym. Rozróżnia się zwody poziome (niskie, podwyższone i wysokie) i pionowe. Ochronę odgromową z zastosowaniem zwodów poziomych niskich lub podwyższonych nazwano ochroną klatkową, natomiast z zastosowaniem zwodów pionowych lub poziomych wysokich nazwano ochroną strefową. Ochrona strefowa wymaga takiego doboru wysokości montażu zwodów, aby cały chroniony obiekt znalazł się w strefie ochronnej (wyznaczonej przez zwód i jego kąt ochronny).

**Przygotowanie podłoża** – zespół czynności wykonywanych przed układaniem zwodów lub elementów instalacji uziemienia, mający na celu zapewnienie możliwości ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją. Zalicza się tu następujące grupy czynności:

– wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,

- kucie bruzd,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- osadzanie klocków w podłożu lub na powierzchni, w tym ich klejenie,
- montaż uchwytów i zacisków drutu, taśmy, bednarki a także elementów, które mają być chronione np. części metalowe instalacji wentylacyjnych, odbiorczych, masztów itp.

**Ochrona wewnętrzna** – zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku.

Realizowana jest poprzez: wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochrony.

## **2. MATERIAŁY**

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji projektowej.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

### **2.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania.**

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

#### **2.2.1. Zwody**

Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-EN 62305-3:2009. Jako materiały przewodzące można stosować stal ocynkowaną, cynk, miedź i aluminium.

### 2.2.2. Osprzęt urządzeń piorunochronnych

#### Wsporniki do uchwytów bezśrubowych

- do zatapiania w betonie
- do mocowania na żerdzi żelbetowej
- do przykręcania (pionowy i poziomy)
- do przyklejania

#### Wsporniki do uchwytów bezśrubowych

- do przyspawania do przewodu okrągłego
- do mocowania na gąsiorze
- do kotwienia (pionowy i poziomy)

#### Zaciski

- do przykręcania przewodów naprężanych
- dwuprzelotowe do przewodu okrągłego

#### Złączki

**Zaciski probiercze** – łączą przewody odprowadzające z przewodami uziemiającymi oraz ułatwiają dokonywanie pomiarów rezystancji instalacji lub jej elementów. Należy je wykonać dla instalacji z uziomem sztucznym jako podstawowym lub uziomem dodatkowym, wykonanym dla zmniejszenia rezystancji uziomu naturalnego a mocować na takiej wysokości i w miejscu, aby posiadały łatwy dostęp z poziomu ziemi.

### 2.2.3. Uziomy

**Naturalne** – najczęściej wykorzystuje się zbrojone fundamenty budynku lub metalowe rury ułożone pod ziemią. Optymalnym rozwiązaniem jest ułożenie w dolnej części wykopu fundamentowego uziomu otokowego, wykonanego z ocynkowanej taśmy lub pręta stalowego. Uziom otokowy łączy się ze zbrojeniem fundamentowym w odstępach do 20 m poprzez spawanie.

**Dodatkowe** – montowane, jeśli rezystancja uziomu naturalnego jest zbyt duża, a odległość do sąsiedniego uziomu naturalnego przekracza 10 m. Rezystancja uziomu dodatkowego musi być mniejsza od dwukrotnej wartości rezystancji wymaganej dla danego typu uziomu i zgodna z wymaganiami zawartymi w poszczególnych arkuszach normy.

**Sztuczne** – montowane, jeśli rezystancja uziomu naturalnego jest zbyt duża; wtedy przy jego układaniu należy uwzględnić następujące zasady:

- zalecane jest wykonanie uziomu otokowego,
- uziomy poziome układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m,
- unikać układania pod warstwą nie przepuszczającą wody np. asfalt, glina, beton,
- kąty pomiędzy promieniami uziomu powinny być większe od 60°,
- miejsce układania powinno być oddalone co najmniej o 1,5 m od wejścia do budynku, przejść dla pieszych oraz metalowych ogrodzeń,
- najwyższa część uziomu pionowego powinna znajdować się co najmniej na głębokości 0,5 m przy długości ponad 2,5 m,
- maksymalna długość pojedynczego uziomu sztucznego powinna być mniejsza niż 35 m dla gruntów o rezystywności < 500  $\Omega$ m i 60 m dla gruntów o rezystywności > 500  $\Omega$ m.

### 2.2.4. Wewnętrzny osprzęt ochronny

**Połączenia wyrównawcze** – najważniejszym elementem jest szyna wyrównawcza, do której dołączone są wszelkie urządzenia i instalacje metalowe. Elementy łączące urządzenia i instalacje z szyną

przedstawia Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (standardowa) „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych (wewnętrznych)” (Kod CPV 45311100-1) Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

**Połączenia wyrównawcze ochronnikowe** – odgromniki zaworowe, iskierniki separacyjne lub systemy mieszane.

**Odstępy izolacyjne** – układanie instalacji piorunochronnej w odpowiedniej odległości od innych instalacji metalowych.

**Ograniczniki przepięć** – stanowią ochronę urządzeń końcowych aparatów i instalacji elektrycznych przed niedopuszczalnie wysokimi przepięciami i/lub przeznaczone do wyrównywania potencjałów. Istnieje możliwość ochrony centralnej dla całej instalacji elektrycznej wewnętrznej lub wybranych elementów.

### **2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych instalacji odgromowej**

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

## **4. TRANSPORT**

Podczas transportu na budowę należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu wynoszą dla bębnow: – 15°C i – 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji. Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

### **5.2. Montaż instalacji piorunochronnej i uziemień**

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,



- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: wykopy liniowe lub jamiste wraz z zasypaniem, wyprawki pokrycia dachu, kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w ścianach, podłożach, lub sufitach
- osadzenie kołków plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, zacisków, złączy wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego (jak 2.2.2.) do montażu instalacji odgromowej,
- oznakowanie zgodne z wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja.

Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi), w przypadku braku takich wytycznych,

- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu instalacji piorunochronnej i uziemień jak: zasypanie wykopów, zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

### 5.3.Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego – dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego.

Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.

Wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.

Połączenia wyrównawcze główne wykonać na najniższej kondygnacji budynku tj. na parterze.

Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu.

W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki.

Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować odgromniki zaworowe pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Szczegółowy wykaz oraz zakres badań pomontażowych i kontrolnych instalacji piorunochronnych i uziemień zawarty jest w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

### 6.2.Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustaloną w dokumentacji powykonawczej,
- stanu wszystkich elementów instalacji oraz stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodników występujących w danej instalacji,

- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji piorunochronnych i uziemień, potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- pomiarach rezystancji instalacji lub jej elementów, zgodnie z zasadami przeprowadzania badań.

Pomiar rezystancji uziemienia wykonuje się przy prądzie przemiennym np. Metodą techniczną przy użyciu woltomierza, którego wewnętrzna impedancja musi wynosić minimum 200  $\Omega/V$  (dla zasilania z sieci), oraz źródło prądu powinno być izolowane od sieci elektroenergetycznej np. przez transformator dwuuzwojeniowy.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

### **6.3.Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i wadliwymi materiałami**

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

### **7.1.Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej**

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla instalacji piorunochronnej i uziomów: szt., kpl., m,
- dla zwodów i uziomów: m,
- dla elementów instalacji piorunochronnej i uziomów: szt., kpl.,

## **8. ODBIÓR**

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ten przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1.Normy**

PN-EN 50164-1:2010 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC). Część 1. Wymagania stawiane elementom połączeniowym.

PN-EN 50164-2:2010 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC). Część 2. Wymagania dotyczące przewodów i uziomów.

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem.

PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

PN-90/E-05029 Kod do oznaczania barw.

PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

## **10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy**

### **10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych (tom V) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych (standardowa) „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych (wewnętrznych)” Kod CPV 45311100-1.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.

### **10.2.2. Ustawy**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

### **10.2.3. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

- 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 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

## **ST – 1.17. PŁYTY BETONOWE FUNDAMENTOWE NA GRUNCIE**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.7. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.17. PŁYTY BETONOWE FUNDAMENTOWE NA GRUNCIE są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem płyty fundamentowej pod centralę wentylacyjną, która zostanie wykonana w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

#### **1.8. Zakres robót**

Zakres robót przedstawiony został w przedmiarze robót stanowiącym załącznik do niniejszej ST. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie płyty fundamentowej na gruncie pod centralę wentylacyjną. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów robót.

#### **1.9. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-1.0 „Wymagania ogólne”

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji.

- podłoże – element konstrukcji, na którym wykonana jest płyta fundamentowa,
- warstwa odcinająca – warstwa z kruszywa drobnego wykonana na budowie bezpośrednio na podłożu
- płyta fundamentowa – betonowy lub żelbetowy element konstrukcyjny przenoszący obciążenia zewnętrzne na podłoże gruntowe, układ warstw złożony z podłoża, warstw ochronnych, warstw nośnych (beton, jastrychy), dobranych w sposób zależny od obciążeń i przeznaczenia.

### **2. MATERIAŁY**

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Płyta betonowa musi być wykonana z betonu żwirowego odpowiedniej klasy na zagęszczonej do  $I_{s \geq 0,99}$  podsypce piaskowej. Zakłada się, że do wykonania płyty zostanie użyty beton towarowy o odpowiedniej klasie i zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru recepturze, dostarczony z wyspecjalizowanej wytwórni betonu. Minimalna klasa betonu C20/25. Zaleca się komponowanie stosu okruszowego o zawartości frakcji drobnych ( $\leq 0,125$  mm) do 5% i punkcie piaskowym w granicach 35-40%. - Zalecane rodzaje cementu to CEM I lub CEM III/A. Ilość włókien stalowych w  $1m^3$  betonu powinna wynosić 25kg. Wskaźnik wodno-cementowy nie powinien być większy od 0,5. Należy zwrócić uwagę, aby opad stożka zaprojektowanej mieszanki przed dodaniem plastifikatorów nie przekraczał 6-8cm i aby na powierzchni nie następowało wydzielanie wody. Dla typowych realizacji

przy wymaganej konsystencji K-4 przez 1 godz. po dodaniu plastyfikatora. Na ogół wystarcza plastyfikator Plastiment BV60.

Ponieważ dodatek włókien stalowych obniża urabialność mieszanki, konieczne jest zastosowanie plastyfikatorów celem uzyskania odpowiedniej konsystencji. Zawibrowaną i wyrównaną powierzchnię należy zacierać mechanicznie stosując spalinowe zacieraczki skrzydełkowe. Do wstępnego zatarcia nakładany jest dysk, a kolejne zatarcia dokonywane są skrzydełkami ustawianymi stopniowo pod coraz większym kątem.

Alternatywą dla zbrojenia włóknem stalowym posadzek betonowych jest włókno polipropylenowe twarde HPP o długości 50mm i średnicy 1mm. Dozowanie na poziomie 5 kg/m<sup>3</sup> betonu zastępuje ilość zbrojenia włóknem stalowym w ilości 25 kg/m<sup>3</sup>.

Materiał:

- stal niskowęglowa wg normy PN-EN 10016-2:1999
- Dozowanie - 25 kg/m<sup>3</sup> betonu
- Wymagane atesty: ITB, PZH Dopuszcza się dodawania włókien zbrojenia rozproszonego na budowie bezpośrednio do betonomieszarek (tzw. „gruszek”), pod warunkiem ścisłego przestrzegania zalecanego przez producenta włókien czasu mieszania betonu od wsypania włókien do jego wbudowania w podłoże. Dodawanie włókien na placu budowy powinno odbywać się pod nadzorem Inspektora nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

Sprzęt do rozkładania betonu – pompy i pojemniki do betonu, wibratory wgłębne i powierzchniowe, listwy wibracyjne do wyrównywania powierzchni rozkładanego betonu, ręczne narzędzia do rozkładania i wstępnego wyrównywania betonu. Sprzęt do zacierania powierzchni – mechaniczne zacieraczki talerzowe i łopatkowe.

### **4. TRANSPORT**

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi segregacji ani zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego. Beton z wytwórni na budowę należy transportować mieszalnikami samochodowymi (tzw. „gruszkami”). Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek do transportu betonu konstrukcyjnego. Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca, układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Podstawowe wymagania stawiane płycie fundamentowej :

- bezpieczeństwo użytkowania
- odpowiednia wytrzymałość pozwalająca na przeniesienie obciążeń statycznych, dynamicznych i udarowościowych
- niski skurcz
- mała odkształcalność termiczna
- trwałość

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

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

- zgodność rzędnych z projektem
- odpowiednia grubość podsypki piaskowej wraz z jej zagęszczeniem
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania. Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- podczas zagęszczania wibratorami włącznymi należy zagłębiać buławę na głębokość  $5 \div 8$  cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie  $20 \div 30$  s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4 R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi  $0,3 \div 0,5$  m,
- belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu podłoża i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s
- należy zwrócić uwagę, aby na powierzchni płyty nie następowało oddzielanie się wody
- zawibrowaną i wyrównaną powierzchnię należy zacierać mechanicznie stosując spalinowe zacieraczki

Betonowanie płyty należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5 st.C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5 st. C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20 st. C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35 st. C. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy wówczas zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5 st. C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15 st. C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. Woda stosowana do polewania betonu

powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008-1:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy przeprowadzić kontrolę jakości i badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowania podłoża. Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej lub specyfikacji producenta odpowiednie dla wybranego systemu.

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m<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 wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą 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 od 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 układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji. Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji. Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-EN 206-1:2003 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 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-EN 206-1:2003. 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.



## BADANIE W CZASIE ODBIORU ROBÓT

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych podłoży, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni betonu 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 za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

## 7. JEDNOSTKA OBMIARU

Wykonanie robót oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni. Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR

Przy wykonywaniu płyt fundamentowych na gruncie robotami ulegającymi zakryciu są podłoża i płyta betonowa. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania płyty.

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę i przyjęty system płatności określać będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- PN-63/B-06251- Roboty betonowe i żelbetowe
- PN-EN 206:2003 Beton PN-EN 12350:2001 Badania mieszanki betonowej
- PN-EN 12390:2001 Badania betonu
- PN-EN 12504:2001 Badania betonu w konstrukcjach
- PN-EN 934:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 480:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
- PN-EN 12620+A1:2008 Kruszywa do betonu

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. 8.
- PN-EN 13791:2008 Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych
- PN-ISO 6935-1 Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.

#### **10.2. Ustawy**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

## **ST – 1.18. NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej ST – 1.18. NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem naprawy nawierzchni z kostki brukowej betonowej podestu przed wejściem głównym do budynku, która zostanie wykonana w ramach dostosowania budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Grodzicznie do potrzeb zwalczania skutków COVID-19.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

#### **1.2. Zakres robót**

Zakres robót przedstawiony został w przedmiarze robót stanowiącym załącznik do niniejszej ST. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu naprawę nawierzchni z kostki brukowej. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów robót.

#### **1.3. Określenia podstawowe, definicje**

**1.3.1.** Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

**1.3.2.** Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

**1.3.3.** Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

**1.3.4.** Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

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

**1.3.6.** Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

**1.3.7.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 1.0 „Wymagania ogólne”

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST – 1.0 „Wymagania ogólne”

## 2.2. Betonowa kostka brukowa

Kostka brukowa betonowa z rozbiórki istniejącej nawierzchni z kostki. W przypadku uszkodzeń kostki należy zastosować kostkę nową o takich samych wymiarach i parametrach technicznych.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 [2] do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Zał. normy	Wymaganie	
1	Kształt i wymiary			
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100 mm ≥ 100 mm	C	Długość szerokość grubość ± 2 ± 2 ± 3 ± 3 ± 3 ± 4	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej  300 mm  400 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość wklęsłość  1,5 1,0  2,0 1,5	
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne			
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmrzaanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m², przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m² <b>oznaczenie - klasa „D”</b>	
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania <b>oznaczenie - klasa „F”</b>	
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja	
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy	
			szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne
			≤ 23 mm <b>oznaczenie - klasa „I”</b>	≤20 000mm³/5000 mm² <b>oznaczenie - klasa „I”</b>
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	badanie na zlecenie Inżyniera	
2.6	Nasiąkliwość	E	≤ 5 % <b>oznaczenie - klasa „B”</b>	

3	Aspekty wizualne		
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element)		

#### Składowanie kostek

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

### 2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały, **które zatwierdza Inżynier** :

- a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię
  - piasek naturalny wg PN-EN 13242:2004 [3],
  - piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-EN 13242:2004 [3],
- b) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
  - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004 [3], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 [1] i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004 [4],
- c) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej
  - piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 13242:2004 [3],
  - piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-EN 13242:2004 [3],
- d) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
  - zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 b),
- e) do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
  - do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych, względnie odpowiadających wymaganiom OST D-05.03.04a [12],
  - do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 2.3 b) **lub inny materiał zaakceptowany przez Inżyniera.**

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do: a) 10 dni w miejscach zadanych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym, b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych. Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement niespaletowany układa się w stosy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku.

### **2.3. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej**

Materiały do podbudowy, ustalonej w dokumentacji projektowej, powinny odpowiadać wymaganiom właściwej ST lub innym dokumentom zaakceptowanym przez Inżyniera.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 1.0 „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni**

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych ST lub innym dokumentom (normom PN i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym ST zaakceptowanym przez Inżyniera.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 1.0 „Wymagania ogólne”

### **4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni**

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

Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Cement w workach może być przewożony samochodami krytymi, wagonami towarowymi i innymi środkami transportu, w sposób nie powodujący uszkodzeń opakowania. Worki przewożone na paletach układa się po 5 warstw worków, po 4 szt. w warstwie. Worki niespaletowane układa się na płask, przylegające do siebie, w równej wysokości do 10 warstw. Ładowanie i wyładowywanie zaleca się wykonywać za pomocą zmechanizowanych urządzeń do poziomego i pionowego przemieszczania ładunków. Cement luzem może być przewożony w zbiornikach transportowych (np. wagonach, samochodach), czystych i wolnych od pozostałości z poprzednich dostaw, oraz nie powinien ulegać zniszczeniu podczas transportu. Środki transportu powinny być wyposażone we wsypy i urządzenia do wyładowania cementu.

Zalwę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej ST.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 1.0 „Wymagania ogólne”

### **5.2. Podłoże i koryto**

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami.

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodnie z dokumentacją projektową.

### **5.3. Konstrukcja nawierzchni**

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową

Konstrukcja nawierzchni może obejmować ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na:

- a) podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej oraz podbudowie,
- b) podsypce piaskowej rozścielonej bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. wykonanie podbudowy,
2. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
4. ułożenie kostek z ubiciem,

5. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
6. wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
7. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

#### **5.4. Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. W przypadku konieczności należy uzupełnić istniejącą podbudowę stosując materiał tożsamy z istniejącym.

#### **5.5. Obramowanie nawierzchni**

Obramowanie nawierzchni istniejące. W przypadku uszkodzeń obramowania należy uzupełnić obramowanie stosując wyroby tożsame z istniejącymi.

#### **5.6. Podsypka**

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub uzgodniona z Inżynierem.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R_7 = 10$  MPa,  $R_{28} = 14$  MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

#### **5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

##### **5.7.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania**

Kształt, wymiary, barwa i inne cechy charakterystyczne kostek oraz desień ich układania powinny być zgodne ze stanem istniejącym.

##### **5.7.2. Warunki atmosferyczne**

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $+5^{\circ}\text{C}$ , przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.



### 5.7.3. Ułożenie nawierzchni z kostek

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

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

**Urządzenia infrastruktury technicznej należy wyregulować do powierzchni ułożonej kostki. Materiał do regulacji wg pkt. 2.6.**

### 5.7.4. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

### 5.7.5. Spoiny

#### 5.7.5.1. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostokątnych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem. Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmięceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmięceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

## 5.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 1.0 „Wymagania ogólne”

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	Wg OST D-04.01.01 [6]	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg OST, norm, wytycznych, wymienionych w pktcie 5.4	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg OST D-08.01.01a [13]; D-08.01.02 [14]; D-08.03.01 [15]; D-08.05.00 [16]	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości $\pm 1$ cm
5	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach cha-	Odchylenia: +1 cm; -2 cm

	Charakterystycznych	
d) równość w profilu podłużnym (łatą czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łatą profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łatą a powierzchnią do 8 mm
f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do $\pm 5$ cm
h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (oględziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

#### 6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy	Wg pktu 5.5 i 5.7.5

	krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	
--	---	--

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 1-0 „Wymagania ogólne”

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 1-0 „Wymagania ogólne”

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 1-0 „Wymagania ogólne”

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek **wraz z regulacją urządzeń**
- wypełnienie spoin i szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robót towarzyszących (jak: podbudowa, obramowanie itp.), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych.

### 9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku   |
| 2. | PN-EN 1338:2005  | Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań  |
| 3. | PN-EN 13242:2004 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym (W okresie przejściowym można stosować PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka, PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych, PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek) |
| 4. | PN-EN 1008:2004  | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu  |

### 10.2. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

- |    |                     |   |
|----|---------------------|---|
| 1. | D-M-00.00.00        | Wymagania ogólne  |
| 2. | D-04.01.01÷04.03.01 | Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie                                       |
| 3. | D-04.04.00÷04.04.03 | Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie   |
| 4. | D-04.04.04          | Podbudowa z tłucznia kamiennego   |
| 5. | D-04.05.00÷04.05.04 | Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi |
| 6. | D-04.06.01          | Podbudowa z chudego betonu  |
| 7. | D-08.03.0           | Betonowe obrzeża chodnikowe   |

Opracował : Dariusz Ogonowski