

## SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYROBY BUDOWLANE
3. SPRZĘT
4. ŚRODKI TRANSPORTU
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA WYROBÓW I ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. ROZLICZENIE ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.a. Nazwa zamówienia**

#### **PRZEBUDOWA ZABYTKOWEJ HALI TARGOWEJ NA HAŁĘ KULTURY W ŁOMŻY**

**Na działce o nr ewid. gr. 10392, 10393**

**Obręb ewid. Łomża1 nr 206201\_1.0001**

### **1.b. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wykonania istniejącego budynku Hali Targowej przy ul. Stary Rynek w Łomży zostanie przebudowana na nowy charakter „Hali Kultury”. W ramach inwestycji Hali Targowej zostanie przywrócony historyczny wygląd, zostanie wprowadzona nowa funkcja usługowa: wystawiennicza, kulturalna, rozrywkowa i gastronomiczna.

Niniejsza dokumentacja projektowa dotyczy prac budowlanych, rewaloryzacyjnych i konserwatorskich dla przebudowy zabytkowej bryły obiektu.

Wysokość obiektu nie ulegnie zmianie, budynek założony na planie wydłużonego prostokąta z dwoma rzędami słupów wewnątrz. Dwukondygnacyjny z wywyższoną hałą główną. Powiększa się kondygnację piwnicy z przeznaczeniem na funkcje użytkowe.

Przekrycie hali głównej dachem dwuspadowym, pozostałe pomieszczenia dachem pulpitowym.

Pomieszczenia wewnątrz są w dużej mierze wydzielone ścianami przesuwanymi, które w razie potrzeby mogą tworzyć przestrzeń wspólną otwartą.

#### **Piwnice**

W podziemiu budynku zostanie zlokalizowana kręgielnia, toaleta oraz pom. techniczne - węzeł cieplny, wentylatornia, pom. elektrotechniczne.

#### **Parter**

Na parterze utworzona będzie: sala wielofunkcyjna, zaplecze sali wielofunkcyjnej, punkt informacji turystycznej, szatnia a także toaleta publiczna. Planuje się ponadto że w nawiązaniu do tradycji i dziedzictwa kulturowego powstanie klubokawiarnia, a także kilka jatek zostanie wystawionych pod wynajem abonamentowy. Do każdej z funkcji będzie dostęp z holu głównego z wejściem centralnym od Starego Rynku oraz z wejściami symetrycznymi z każdej elewacji budynku.

#### **Piętro**

Na piętrze zlokalizowano sale spotkań, z przestrzenią wystawienniczą, toaletę, kabinę elektroakustyczną oraz pomieszczenia zaplecza administracyjnego, a także antresole sali wielofunkcyjnej.

Konstrukcję nośną stanowią będą ściany zewnętrzne i słupy żelbetowe, na których wsparte zostaną płyty żelbetowe. Stabilność konstrukcyjną w miejscu usunięcia słupów, stanowią będą stalowe ramy. Dach budynku o konstrukcji płytowej z żebrami.

Wykorzystane zostaną tradycyjne materiały i technologie w trakcie rewitalizacji i przebudowy hali targowej.

Wykonane będą prace ziemne w celu podpiwniczenia obiektu w całości. Budynek nie przekroczy istniejącego posadowienia budynku, brak śladów zalewania piwnic wodami gruntowymi. Z uwagi na lokalizację blisko ulicy Rządowej konieczne będzie zastosowanie dodatkowych środków zabezpieczających wykopy.

Projekt przewiduje przebudowę budynku hali z wprowadzeniem nowych funkcji użytkowych.

W ramach projektowanych prac istniejące podpiwniczenie zostanie pogłębione, a w części dotychczas nie podpiwniczonej zostanie wykonana kondygnacja podziemna. Istniejący strop międzykondygnacyjny zostanie częściowo rozebrany, a częściowo uzupełniony. Cztery słupy głównej konstrukcji nośnej zostaną usunięte, a ich funkcję przejmą dwie podwójne ramy wykonane z kształowników stalowych walcowanych. Wymianie ulegnie strop nad istniejącym podpiwniczeniem a także (ze zmianą poziomów) istniejące stropy w części administracyjnej. Wyburzeniu i odtworzeniu ulegnie także konstrukcja zewnętrznych „jatek”.

Planowana jest wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie budynku, aranżacja poprzez rozbiórkę istniejących ścian i budowę ścian działowych w celu spełnienia wymagań Inwestora zawartych we „wstępnym programie użytkowym” opracowanym przez Zamawiającego i opisów potrzeb w zakresie instalacji budynku oraz robót wykończeniowych.

Przebudowa elementów konstrukcyjnych.

Wszystkie nowe ścianki działowe zaprojektować w lekkiej konstrukcji – z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu stalowym z wyłumieniem wełną mineralną.

Wentylacja budynku poprzez wentylację mechaniczną.

W ramach planowanej przebudowy należy wykonać uzupełnienia pionowej izolacji zewnętrznej ścian kondygnacji poniżej terenu, z wyprowadzeniem minimum 30 cm ponad poziom terenu.

Wykonać uzupełnienie poziomej przepony izolacyjnej (iniekcję) dla ścian zewnętrznych poniżej poziomu terenu w całym budynku.

Wykonać tynki renowacyjne na ścianach. Usunąć istniejące tynki w których występują uszkodzenia – odspojenia i złuszczenia tynku.

Prace wyszczególnione powyżej należy wykonać zgodnie z ekspertyzą istniejące stanu konstrukcji obiektu.

Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej (ST) dotyczy odbioru i wykonania powyższych robót, stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości Robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

- ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa Robót.
- ST opracowane są w oparciu o obowiązujące oraz zalecane normy, normatywy i wytyczne.

#### **1.c. Roboty podstawowe oraz prace towarzyszące i tymczasowe**

Wykaz Dokumentacji Projektowej obejmującej zakres robót podstawowych :

- |      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| Nr 1 | Projekt architektury -wykonawczy- |
| Nr 2 | Projekt konstrukcji -wykonawczy-  |
| Nr 3 | Przedmiar robót                   |
| Nr 4 | Kosztorys inwestorski             |

#### **1.d. Informacje o terenie budowy**

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

- a) Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

b) Dokumentacja projektowa

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

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

c) Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

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

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

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

W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i wbudowane materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

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

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

d) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy aż do czasu jej zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonanie i utrzymanie zaprawa wyrównująca urządzeń zabezpieczających, jak: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozór oraz inne środki niezbędne zachowania bezpieczeństwa robót stanowią obowiązek Wykonawcy.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca umieści tablice informacyjne, których treść będzie zgodna z obowiązującymi przepisami. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

e) Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy do obowiązków Wykonawcy należeć będzie:

- zabezpieczenie terenu budowy i wykopy przed utrzymywaniem się wody stojącej,

- stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska należy unikać uciążliwości dla terenów sąsiadujących, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działań.

Wykonawca zwróci szczególną uwagę na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych itp. oraz zastosuje niezbędne środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

f) Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony p.poż. oraz utrzymywać w stanie sprawności sprzęt i środki ochrony przeciwpożarowej, wymagane przez odpowiednie przepisy, we wszystkich pomieszczeniach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w wyniku realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.

g) Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Zabrania się używania materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

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

h) Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę infrastruktury technicznej zarówno na powierzchni ziemi jak i za infrastrukturę podziemną, taką jak rurociągi, kable itp. Jest także zobowiązany do uzyskania od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

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

i) Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności ma obowiązek spowodować, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

j) Ochrona i utrzymanie robót

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

k) Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

**1.e. Nazwy i kody robót objętych opracowaniem**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania ogólne wspólne dla Robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

<b>ROBOTY BUDOWLANE</b>	<b>Kod CPV 45000000-7</b>
<b>A. <u>Prace dotyczące przygotowania placu budowy</u></b>	<b>Kod CPV 45100000-8</b>
1. Przygotowanie placu budowy	
<b>B. Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów bud., roboty ziemne</b>	<b>Kod CPV 45110000-1</b>
2. Roboty rozbiórkowe	
3. Deskowanie	
<b>C. <u>Częściowe lub pełne prace budowlane oraz prace inżynierii lądowej</u></b>	<b>Kod CPV 45200000-9</b>
4. Fundamenty	
5. Ściany	
6. Roboty betonowe i zbrojarskie	
7. Stropy	
8. Dach	
9. Pokrycie dachu	
10. Odwodnienie dachu	
11. Obróbki blacharskie	
12. Stolarka	
13. Izolacje	
14. Przepona pozioma	
<b>D. <u>Roboty wykończeniowe</u></b>	<b>Kod CPV 45400000-1</b>
15. Gruntowanie podłoży	

- 16. Roboty tynkarskie
- 17. Malowanie
- 18. Okładziny ścienne wewn.
- 19. Posadzki
- 20. Sufity podwieszane

#### 1.f. Definicje i pojęcia

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

- **Dziennik budowy** - Dziennik budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót i jest wydawany przez właściwy organ.
- **Pozwolenie na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- **Roboty budowlane** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- **Dokumentacja budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montaż
- **Dokumentacja powykonawcza** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- **Teren budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy
- **Uczestnicy procesu budowlanego** - w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane uczestnikami procesu budowlanego są:
  - a) inwestor,
  - b) inspektor nadzoru inwestorskiego,
  - c) projektant,
  - d) kierownik budowy lub kierownik robót.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Inspektor nadzoru** - upoważniony przedstawiciel inwestora.
- **Polecenie inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** - uprawniona osoba będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **Rejestr obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera dokument z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców oraz. Dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- **Aprobata techniczna** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stonowania w budownictwie.
- **Certyfikacja** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.
- **Deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.
- **Wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową
- **Odpowiednia zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - przyjmowana zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący poniżej fundamentów.
- **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- **Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- **Przedmiar robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.
- **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

**1.g. Skróty - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów ;**

ST - Specyfikacje Techniczne  
PZJ - Program Zapewnienia Jakości  
PE - Polietylen  
PCW, PCV - Polichlorek winylu  
PN - Polska Norma  
BN - Branżowa Norma  
ZN - Zakładowa Norma  
ITB - Instytut Techniki Budowlanej  
NN - Niskie Napięcie  
SN - Średnie Napięcie

## **2. WYROBY BUDOWLANE**

---

### **2.a. Źródła uzyskania materiałów**



Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować materiały budowlane (wyroby budowlane) o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- 1) wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami :
  - oznakowano CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
  - albo umieszczono w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,
  - albo oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik do ustawy. z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych r. o systemie oceny zgodności /Dz.U. nr 92, poz. 881z 2004 r./.
- 2) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.
- 3) dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

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

## **2.b. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie wszelkich wymaganych pozwoleń na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

## **2.c. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Jeśli inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem

## **2.d. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo wyrównujące składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli. Miejsca tymczasowego wyrównującego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze z wyprzedzeniem z nim uzgodnionym. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

---

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

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. ŚRODKI TRANSPORTU**

---

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

---

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją, projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

**A. Prace dotyczące przygotowania placu budowy**                      **Kod CPV**                      **45100000-8**

#### **1. PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY**

1.1. Zamawiający w terminie określonym w Danych Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy oraz następujące dokumenty :

- a) Pozwolenie na budowę, zgłoszenie na wykonanie robót budowlanych
- b) Dokumentację Projektową
- c) Dziennik Budowy
- d) Księgę Obmiarów
- e) Specyfikacje Techniczne

1.2. Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej.

1.3. W planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych:

- α) których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości,
- β) przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi,

1.4. Do podstawowych obowiązków kierownika budowy należy:

- a) protokolarne przejęcie od inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi i stałymi punktami osnowy geodezyjnej oraz podlegającymi ochronie elementami środowiska przyrodniczego i kulturowego,

- b) prowadzenie dokumentacji budowy,
- 1.5. Po wykonaniu czynności wstępnych przystępuje się do zagospodarowania placu budowy. Rozpocząć należy od uporządkowania i splantowania terenu, po czym wykonuje się ogrodzenie i ustępy.
- 1.6. Następnie wykonuje się dalsze roboty w kolejności :
  - a) składowiska i magazyny,
  - b) prowizoryczne budynki produkcyjne, administracyjno-gospodarcze i socjalno-bytowe,
  - c) zainstalowanie maszyn i urządzeń.
- 1.7. Należy wykonać następujące roboty podstawowe:
  - a) odwodnienie terenu budowy,
  - b) zapewnienie ujęcia wody lub połączeń z siecią miejską,
  - c) w razie potrzeby ułożenie niezbędnego uzbrojenia,
  - d) wykonanie wszelkich innych sieci i urządzeń
  - e) podziemnych,
  - f) wykonanie stałych dróg kołowych,
  - g) niwelacja terenu do poziomu projektowego.
- 1.8. Dopiero po wykonaniu tych robót można przystąpić do robót budowlano-montażowych.
- 1.9. Ogrodzenie terenu wykonuje się z gotowych inwentaryzowanych elementów z desek albo z siatki stalowej zamocowanej do słupów.

**B. Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów bud., roboty ziemne**

**Kod CPV**

**45110000-1**

**2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

- 2.1. Teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.
- 2.2. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.
- 2.3. Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zaważenia się innego.
- 2.4. Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji obiektu przez wiatr, jest zabronione.
- 2.5. Przy robotach rozbiórkowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia. Prowadzone roboty nie mogą pogorszyć w żaden sposób komfortu pracy osób zatrudnionych.
- 2.6. Do transportu gruzu używać samochodów wywrotki. Gruz odwozić na odpowiednie składowisko lub właściwego miejsca utylizacji. Nie należy używać gruzu do ponownego użycia w podłożu posadzek.
- 2.7. Sprzęt użyty do rozbiórek składa się z: łomów, kilofów, szufl, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, wciągarki ręczne lub elektryczne, rusztowania wewnętrzne, pomosty wewnętrzne.
- 2.8. Podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/sek. należy roboty wstrzymać.
- 2.9. W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.

- 2.10. Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować kryte zsuwnice pochyłe, rynny zsypanowe lub zakryte pojemniki.
- 2.11. Zsuwnice powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu.
- 2.12. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione.
- 2.13. O terminie rozbiórki należy powiadomić wszystkie osoby znajdujące się w strefie wykonywania prac.

**B. Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów bud., roboty ziemne**

**Kod CPV**

**45110000-1**

**3. DESKOWANIE**

- 3.1. Konstrukcje deskowania tradycyjnego i podtrzymującego je rusztowania powinny być zgodne z projektem deskowań.
- 3.2. Deskowania w których będzie układana mieszanka betonowa, powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki.
- 3.3. Prawdliwość wykonania deskowań i rusztowań należy dokładnie sprawdzić z dokumentacją techniczną oraz potwierdzić jego zgodność z wymaganiami technicznymi. Dopuszczenie rusztowania do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem inspektora nadzoru w dzienniku budowy.
- 3.4. Zmontowane zestawy deskowań należy usztywniać podporami zabezpieczającymi je przed przesunięciem lub odchyleniem od pionu albo przed zwichrowaniem deskowań w stosunku do wytrasowanej linii ścian.
- 3.5. Na całej długości ściany odchyłki nie powinny wynosić więcej niż  $\pm 4$  cm. Zaleca się aby ściany o większej długości podzielić na odcinki montażowe i w pierwszej kolejności ustawić skrajne tarcze tych odcinków.
- 3.6. Deskowania należy ustawiać do pionu i poziomu, rozpoczynając montaż tarcz od naroży ścian. Połączenia ścian stykających się ze sobą należy odeskować jednocześnie. Wskazane jest ustawienie deskowań na całym obwodzie ścian w postaci zamkniętego pierścienia.
- 3.7. W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw deskowania i odnotować to w protokole z oceny deskowań.
- 3.8. Usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.
- 3.9. Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań.

**C. Częściowe lub pełne prace budowlane oraz prace inżynierii lądowej**

**Kod CPV**

**45200000-9**

**4. FUNDAMENTY**

- 4.1. Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentu, przy ustaleniu rzeczywistego poziomu posadowienia budowli, należy uwzględniać następujące czynniki:
- 4.2. głębokość występowania różnych warstw gruntów,
- 4.3. projektowaną niweletę powierzchni terenu w sąsiedztwie fundamentów, poziom posadzek pomieszczeń podziemnych itp..
- 4.4. głębokość posadowienia sąsiednich budowli,
- 4.5. głębokość przemarzania gruntów
- 4.6. Poziom posadowienia w stosunku do powierzchni terenu nie powinien być mniejsze niż granica przemarzania gruntu.
- 4.7. Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentu, przy ustaleniu rzeczywistego poziomu posadowienia budowli, należy uwzględniać następujące czynniki:
  - a) głębokość występowania różnych warstw gruntów,
  - b) wody gruntowe i przewidywane zmiany ich poziomu,
  - c) występowanie czynnych procesów geologicznych, jak gruntów pęczniących, zapadowych, wysadzinowych, osuwisk itp.,
  - d) projektowaną niweletę powierzchni terenu w sąsiedztwie fundamentów, poziom posadzek pomieszczeń podziemnych itp.,
  - e) głębokość posadowienia sąsiednich budowli,
  - f) głębokość przemarzania gruntów
- 4.8. Poziom posadowienia powinien spełniać następujące warunki:
  - zagłębienie fundamentu w stosunku do powierzchni terenu i otaczających posadzek piwnic nie powinno być mniejsze niż granica przemarzania gruntu, a zagłębienie fundamentów powyżej tego poziomu powinno być uzasadnione i akceptowane przez inwestora,
  - w gruntach wysadzinowych zawierających więcej niż 10% ziaren o średnicy mniejszej niż 0,02 mm, poziom posadowienia powinien się znajdować poniżej głębokości przemarzania gruntu w danej strefie klimatycznej kraju,
  - w przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntów pęczniących lub warunków sprzyjających wysychaniu, nawilgacaniu lub zamarzaniu gruntów spoistych, należy zastosować środki zabezpieczające przed powstawaniem niekorzystnych zmian w gruncie pod fundamentem (np. wymianę gruntu i wykonanie warstwy pośredniej, zabezpieczenie przed napływem wody opadowej i zabezpieczenie przed przemarzaniem).
- 4.9. Przed przystąpieniem do posadowienia obiektu należy, niezależnie od danych zawartych w projekcie, dokonać komisijnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów i określić głębokość występowania warstw nośnych, licząc od poziomu posadowienia obiektu.
- 4.10. Fundament powinien być ułożony na takiej głębokości, przy której obciążenia przekazane przez budowlę na grunt nie wywołują szkodliwych osiadań podłoża gruntowego (ściśliwość gruntu lub wypieranie gruntów). Niedopuszczalne jest wykonywanie fundamentów bezpośrednich na gruntach o dużej ściśliwości (np. torfy, namuły, grunty spoiste w stanie miękkoplastycznym), jeżeli projekt nie przewidywał inaczej.
- 4.11. Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów głębokość rzeczywistego przemarzania gruntów w miejscu posadowienia obiektu powinna być sprawdzona. Jeżeli uzyskanie dokładnych danych o przemarzaniu gruntów nie jest możliwe, należy głębokość przemarzania gruntów przyjmować zgodnie z normą państwową.
- 4.12. W przypadku wymiany gruntów w poziomie posadowienia i wykonywania warstwy pośredniej (poduszki), na której ma być wykonany fundament, warstwa ta powinna być wykonana ze żwiru, pospółki, piasku grubego lub średniego, bez zanieczyszczeń pylastych i ilastych, oraz dobrze zagęszczona; spód warstwy pośredniej powinien znajdować się poniżej granicy przemarzania gruntu.
- 4.13. Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów należy sprawdzić wymiary podstaw

fundamentów w odniesieniu do rzeczywistych warunków gruntowo - wodnych występujących w poziomie posadowienia budowli. Naciski jednostkowe fundamentu na grunt powinny być obliczone zgodnie z postanowieniami aktualnej normy państwowej.

- 4.14. Wykopy pod fundamenty należy wykonać w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu.
- 4.15. Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża w sposób przewidziany do badania gruntów metodami polowymi. W zależności od otrzymanych wyników badania należy sprawdzić aktualność lub skorygować projekt techniczny fundamentów.
- 4.16. Jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. wskutek przekopania albo usunięcia słabego gruntu), można stosować podsypkę piaskowo-żwirową lub chudy beton. Warstwa betonu nie powinna być grubsza od 1/4 szerokości fundamentu. W razie konieczności zastosowania grubszej warstwy należy - w porozumieniu z Inżynierem - sprawdzić, czy nie spowoduje ona nadmiernych różnic w osiadaniu poszczególnych fragmentów fundamentów.
- 4.17. Wyrównanie podłoża pod stopę fundamentową podsypką piaskowo-żwirową powinno być wykonane z czystego piasku o uziarnieniu średnim lub grubym albo z pospółki piaskowej lub żwiru.
- 4.18. W przypadku gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, należy piasek układać warstwami i zagęścić. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka, aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczenie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.
- 4.19. W przypadku fundamentów na podłożu gruntowym plastycznym należy górną warstwę podłoża o grubości 10 cm usunąć i zastąpić podsypką piaskową lub betonem jednofrakcyjnym, które ułatwiają zespolenie i usztywnienie podłoża pod fundamentem.
- 4.20. W razie konieczności wykonania fundamentów na gruntach lessowych o strukturze nietrwałej należy podłoże zwilżyć i wtłoczyć w nie warstwę żwiru lub tłucznia na grubość około 5-10 cm, a na niej ułożyć warstwę chudego betonu o grubości 10-15 cm. Ponadto podłoże to należy zabezpieczyć na całej powierzchni dna wykopu przed napływem wód opadowych i powierzchniowych.
- 4.21. Ławy, zależnie od usytuowania budynku, mogą być symetryczne lub niesymetryczne (np. przy ścianie sąsiada).
- 4.22. Ławy betonowe i ławy żelbetowe powinny być wykonywane wtedy, gdy stosowanie ław z innego rodzaju materiałów jest nieekonomiczne lub technicznie niewskazane oraz gdy fundament znajduje się poniżej poziomu wody gruntowej.
- 4.23. Ławy żelbetowe powinny być wykonywane w przypadkach:
- występowania niejednorodnego gruntu w podłożu i możliwości wystąpienia nierównomiernego osiadania fundamentu pod ciężarem obiektu budowlanego,
  - stosowanie ław ciągłych pod rzędy słupów,
  - posadowienia obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli.
- 4.24. Ławy betonowe i żelbetowe symetryczne lub niesymetryczne mogą być o przekroju prostokątnym, a przy grubości ławy większej niż 50 cm mogą być ścięte górne narożniki. Pochylenie bocznych krawędzi ław przyjmuje się zazwyczaj 1:1 do 1:1,5; przy czym stosunek h:s - pochylenie skosu krawędzi - powinien być tak dobrany, aby naprężenia rozciągające przy zginaniu poprzecznym odsadзки nie przekroczyły granicznej wytrzymałości obliczeniowej dla konstrukcji z betonu. Gdy h:s jest mniejsza od 1, to:
- należy szerokość odsadzek (występów) ław zbroić zgodnie z wynikami obliczeń statycznych - jak wsporniki pracujące na zginanie,
  - zbrojenie podłużne ław żelbetowych oraz zbrojenie innych rodzajów fundamentów bezpośrednich powinno być wykonane z prętów stalowych o średnicy nie mniejszej niż 12 mm, a średnica strzemion nie powinna być mniejsza niż 6 mm; otulenie prętów zbrojeniowych betonem powinno wynosić co najmniej 5 cm.

- 4.25. Żelbetowe fundamenty bezpośrednio należy wykonywać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego chudego betonu (np. klasy B7,5) o wilgotnej konsystencji. Grubość warstwy chudego betonu powinna wynosić co najmniej 6 cm.
- 4.26. Świeżo ułożoną mieszankę betonową w fundamentach bezpośrednich należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami przez co najmniej 36 godzin od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej +10°C. W przypadkach wystąpienia niższej temperatury, czas ochronny betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć do czasu uzyskania przez beton co najmniej 50% wymaganej 28-dniowej wytrzymałości na ściskanie.
- 4.27. Pojedyncze stopy pod słupami powinny być wykonywane, gdy odstępów osiowych między nimi są większe co najmniej od wymiaru 3 długości stopy, a grunt ma taką nośność, iż nie jest wymagane posadowienie rzędu słupów na wspólnej ławie.
- 4.28. Stopy fundamentowe należy wykonywać z betonu lub żelbetu.
- 4.29. Przy obciążeniu osiowym stopy powinny mieć kształt kwadratowy. W przypadku braku miejsca na ukształtowanie stopy kwadratowej lub konieczności dostosowania stopy do przekroju słupa stopy mogą mieć kształt prostokątny.
- 4.30. W przekroju pionowym stopy betonowe mogą mieć kształt prostokątny, schodkowy lub trapezowy. Stopy o przekroju schodkowym powinny być stosowane tylko przy małym obciążeniu. Przy większych obciążeniach należy wykonywać stopy o kształcie schodkowym lub trapezowym. Większość stóp powinna być dostosowana do wielkości obciążeń i wynikać z obliczeń statycznych.
- 4.31. Przy zagęszczaniu podłoża pod fundamenty zagęszczać należy warstwę pośrednią podłoża, ułożoną:
- bądź w miejsce wymienionego gruntu słabego, na której ma być wykonany fundament,
  - bądź w przypadku wyrównania powstałego przekopu poniżej przewidzianego poziomu posadowienia obiektu.
- 4.32. Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczona ręcznie ubijakiem lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.
- 4.33. Grubość warstwy zagęszczonego gruntu nie powinna być większa niż:
- 15 cm - przy zagęszczaniu ręcznym,
  - 20 cm - przy zagęszczaniu walcami,
  - 40 cm - przy zagęszczaniu walcami okółkowanymi lub wibracyjnymi wibratorami lub ubijakami mechanicznymi.
- 4.34. Wilgotność zagęszczonego gruntu powinna być zbliżona do optymalnej. W szczególności gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczoną warstwę gruntu należy zwilżyć wodą; natomiast gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt przeznaczony do zagęszczania powinien być przesuszony w sposób naturalny lub w przypadkach technicznie i ekonomicznie uzasadnionych w sposób sztuczny przez dodanie mielonego wapna palonego, wapna hydratyzowanego lub popiołów lotnych.
- 4.35. Wilgotność optymalna oraz maksymalna gęstość objętościowa gruntu powinny być wyznaczone laboratoryjnie. W przypadku niemożności dokonania oznaczeń laboratoryjnych wilgotność optymalną gruntów na potrzeby ich zagęszczania można przyjmować:
- 10% - dla piasków,
  - 12% - dla piasków gliniastych,
  - 10-12% - dla pospółek.
- 4.36. Zagęszczenie warstwy pośredniej gruntu powinno być wykonane możliwie szybko, bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania fundamentu, tak aby nie nastąpiło nadmierne jej przesuszenie lub zawilgocenie.
- 4.37. Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża.
- 4.38. Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów, aby w



- okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł się zmienić stan gruntów w podłożu, np. wskutek zawilgocenia wodami opadowymi.
- 4.39. Odbiór podłoża przeprowadza się przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej, chudego betonu oraz innych warstw izolacyjnych lub wyrównawczych. Odbiór podsypki piaskowo-żwirowej oraz innych warstw wyrównawczych przeprowadza się dodatkowo po ich ułożeniu.
- 4.40. Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu: zgodności warunków wodno-gruntowych w podłożu z danymi zawartymi w dokumentacji geotechnicznej lub geologiczno-inżynierskiej, wyników badań przydatności gruntów z danymi dokumentacji technicznej.
- 4.41. Odbioru podłoża należy dokonywać komisyjnie. W trudniejszych przypadkach powinien brać udział w komisji projektant dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.
- 4.42. Protokół odbioru podłoża powinien zawierać dokładne wyniki badań podłoża gruntowego.
- 4.43. Przy sprawdzaniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów, zgodne z aktualnie obowiązującymi normami. Badania laboratoryjne gruntów według obowiązujących norm mogą być przeprowadzane w przypadkach gdy właściwości techniczne gruntów nie odpowiadają warunkom projektu.
- 4.44. Sprawdzenie stanu gruntów w podłożu należy przeprowadzać do głębokości 1 m. od poziomu posadowienia. W przypadku gdy na tej głębokości występują grunty słabsze niż to przyjęto w dokumentacji technicznej, należy przeprowadzić głębsze badania całej warstwy słabszej, aż do głębokości równej szerokości fundamentów, jeżeli ich szerokość wynosi mniej niż 2,5 m. Badania te należy wykonywać wówczas zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi.
- 4.45. Do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone w protokole odbioru oraz zapisem w dzienniku robót. W przypadku gdy zgłoszono zastrzeżenia, wykonywanie dalszych robót fundamentowych może mieć miejsce dopiero po przedłożeniu przez inwestora zaktualizowanej dokumentacji technicznej danego fundamentu.
- 4.46. Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu: prawidłowości ich usytuowania w planie, poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną, prawidłowości wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich, betonowych, żelbetowych, murowych i izolacyjnych. Odbiór tych robót powinien być dokonywany sukcesywnie. Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach odbioru robót zanikających.
- 4.47. W przypadku budowli wysokich, a także innych budowli, gdy w czasie robót fundamentowych występowały zjawiska mogące mieć ujemny wpływ na stateczność budowli, należy w ich konstrukcji umieścić repery i mierzyć osiadanie budowli przez cały czas budowy. Przy odbiorze całej budowli należy sprawdzić, czy zamierzone osiadania nie są za duże w porównaniu z wyznaczonymi w projekcie.
- 4.48. W przypadku budynków które wymagają obserwacji osiadań należy przy każdym odbiorze częściowym robót budowlanych sprawdzać stan założonych reperów i wyniki obserwacji osiadań oraz porównywać je z osiadaniem dopuszczalnymi.
- 4.49. Odchylenia w poziomach spadów konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5 cm.
- 4.50. Odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2 cm. Przy fundamentach służących jako oparcie słupów żelbetowych prefabrykowanych oraz elementów wielkowymiarowych odchylenia te nie mogą być większe niż 0,5 cm.
- 4.51. Odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów w planie nie mogą przekraczać podanych w projekcie.

**C. Częściowe lub pełne prace budowlane oraz prace inżynierii lądowej      Kod CPV**

**45200000-9**

**5. ŚCIANY**

- 5.1. Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc, jeśli woda odpowiada wymaganiom podanym w normie państwowej PN-88/B-32250 dotyczącej wody do celów budowlanych.
- 5.2. Przy odbiorze cegły należy przeprowadzać na budowie następujące badania:
- sprawdzenie zgodności masy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
  - przeprowadzenie próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu cegły, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.
- 5.3. Zalecany zakres stosowania cegły poszczególnych klas;

Zalecane zastosowanie	Klasa
Ściany podziemnych części budynków w gruncie nasyconym wodą	15; 10; (7,5)
Ściany zewnętrzne ceglane nie tynkowane	15; 10; (7,5)
Ściany zewnętrzne ceglane tynkowane	15; 10; 7,5
Stropy, sklepienia, łuki, siupy, pilastry i kominy	15; 10; 7,5
Ściany osłonowe i działowe. Budynki gospodarcze tymczasowe podrzędne, z wyjątkiem kominów powyżej dachu oraz fundamentów w podziemnych częściach budynku.	5
Ściany wewnętrzne nośne	Klasę cegły dobrać wg PN-87/B-03002

- 5.4. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.
- 5.5. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu; poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu:
- a) zaprawa wapienna - 8 godzin,
  - b) zaprawa cementowo-wapienna - 3 godziny,
  - c) zaprawa cementowa - 2 godziny,
  - d) zaprawa cementowo-gliniana - 2 godziny,
  - e) zaprawa wapienno-gipsowa - 0.5 godziny,
  - f) zaprawa gipsowa - bezpośrednio po zarobieniu i nie dłużej niż 5 minut.
- 5.6. Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- 5.7. Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 oraz cement murarski marki 15 (do zapraw niższych marek); stosowanie do zapraw murarskich innych cementów portlandzkich powinno być uzasadnione technicznie. Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze, pod warunkiem że temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C.
- 5.8. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających (plastyfikatorów) lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie albo twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.
- 5.9. Skład objętościowy zaprawy należy dobrać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz marki cementu.
- 5.10. Orientacyjne składy objętościowe zapraw cementowych o konsystencji 7cm wg stożka pomiarowego :

Marka cementu	Orientacyjny skład objętościowy (cement: piasek) przy marce zaprawy					
1,5	3	5	8	10	12	

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**  
**PRZEBUDOWA ZABYTKOWEJ HALI TARGOWEJ NA HALĘ KULTURY W ŁOMŻY**

25	1:6	1:5	1:4	1:3	1:2	1:1
35	-	-	1:5	1:4	1:3	1:1,5

**5.11. Marka i konsystencja zapraw cementowych w zależności od ich przeznaczenia**

Lp.	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego (cm)	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów i ścian budynku	6-8	3, 5, 8
2	Do wykonywania filarów nośnych oraz murów, łuków i sklepień narażonych na duże obciążenie	6-8	8, 10, 12
3	Do murowania sklepień cienkościennych przy grubości	¼ cegły	5, 8, 10, 12
		½ cegły	3, 5, 8, 10
4	Do wykonywania podłoży pod posadzki	5-7	5, 8, 10
5	Do wykonywania warstwy wyrównawczej pod podokienniki, obróbki blacharskie itp.	6-8	1, 5, 3
6	Do wykonania warstwy wyrównawczej pod posadzki z dużych płyt kamiennych	4-6	1, 5
7	Do wykonywania obrzutki	pod tynki zewnętrzne	3, 5, 8, 10
		pod tynki wewnętrzne	3, 5, 8, 10
8	Do wykonywania narzutu dla tynków zewnętrznych i wewnętrznych	6-9	3, 5
9	Do wykonywania warstwy wierzchniej tynków zwykłych zewnętrznych i wewnętrznych	9-11	3, 5
10	Do zamocowania kotew i łączników oraz wykonania zalewki w zależności od zastosowania	6-11	5 <sub>T</sub> 8, 10
11	Do łączenia elementów wielkowymiarowych sprężonych, strunobetonowych itp.	Wg wymagań projektu i ustaleń laboratorium	

5.12. Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement i kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy.

5.13. W przypadku wzrostu temperatury otoczenia powyżej +25°C okres zużycia zapraw podany powyżej powinien być skrócony do 30 minut.

5.14. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że w przypadku użycia cementu hutniczego temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili użycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

5.15. Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowo-wapiennych

zaprawy	cement: ciasto wapienne : piasek	cement: wapno hydratyzowane : piasek
0,8	1:2:12	1:2:12

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**  
**PRZEBUDOWA ZABYTKOWEJ HALI TARGOWEJ NA HALĘ KULTURY W ŁOMŻY**

1,5	1:1:9 1 : 1,5:8 1:2:10	1:1:9 1: 1,5: 8 1:2:10
3	1:1:6 1:1:7 1: 1,7:5	1:1:6 1:1:7 1: 1,7:5
5	1: 0,3:4 1 : 0,5:4,5	1: 0,3:4 1: 0,5:4,5

**5.16. Marka i konsystencja zapraw cementowo-wapiennych w zależności od jej przeznaczenia**

Lp-	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja zaprawy wg stożka pomiarowego (cm)	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów i ścian budynków z pomieszczeniami i wilgotności względnej nie mniejszej niż 60%	6-8	3,5
2	Do wykonywania konstrukcji murowych w pomieszczeniach podlegających wstrząsom i murów poniżej izolacji poziomej w gruntach	6-8	3, 5
3	Do wykonywania obrzutki pod tynki	zewewnętrzne	9-11
		wewnętrzne	9-10
4	Do wykonywania narzutu tynków	zewewnętrznych	6-9
		wewnętrznych	6-9
5	Do wykonywania warstwy wierzchniej (gładzi) tynku	zewewnętrznego	9-11
		wewnętrznego	9-11
6	Do wykonywania zalewki w zależności od zastosowania	9-11	9-11

5.17. Izolację wodoszczelną poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać na wysokości co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych. Wyjątek stanowią budynki z elementów gipsowych i strużkobetonowych, w których izolacja powinna być założona na cokole betonowym lub ceglanym na wysokości co najmniej 50 cm nad terenem.

5.18. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

5.19. Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.

5.20. Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C. pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym, wydanych przez ITB.

5.21. W zwykłych murach ceglanych, jeśli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować grubość normową spoiny:

- a) 12 mm w spoinach wspornych (poziomych), przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm. a minimalna 10 mm.
- b) 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm. a minimalna - 5 mm.
- 5.22. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm (murowanie na tzw. puste spoiny).
- 5.23. Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%.
- 5.24. Przed ułożeniem bloczków w murze należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton komórkowy odznaczający się dużą nasiąkliwością, nie odciągał wody z zaprawy.
- 5.25. Narożniki muru z bloczków należy wykonywać wg zasad wiązania pospolitego, stosując na przemian przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian. Tę samą zasadę należy również stosować przy wiązaniu ścian poprzecznych, o grubości większej od 6 cm, ze ścianami zewnętrznymi.
- 5.26. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły i pustaków ceramicznych oraz z elementów z betonu komórkowego

Lp-	Rodzaje odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów (mm)		
		z cegły i pustaków ceramicznych		z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego
		mury spoinowane	mury niespoinowane	
1	Zwichrowania i skrzywienia murów: na długości 1 m. na całej pow. ściany pomieszczenia	3 10	6 20	4 -
2	Odchylenia od pionu powierzchni krawędzi: na wysokości 1 m. na wysokości kondygnacji na całej wysokości ściany	3 6 20	6 10 30	3 6 15
3	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: na długości 1 m. na całej długości budynku	1 15	2 30	2 30
4	Odchylenia od kierunku górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: na długości 1 m. na całej długości budynku	1 10	2 20	-
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (prostego): na długości 1 m.	3 -	6 -	10 30

	na całej długości ściany				
6	Odchylenie wymiarów otworów w				
	światle ościeży dla otworów o wymiarach:				±10
	do 100 cm	szerokość wysokość	+6,-3 + 15,-10	+6,-3 + 15,-10	
	powyżej 100 cm	szerokość wysokość	+ 10,-5 + 15,-10	+ 10,-5 +15,-10	

5.27. Wyznaczenie przebiegu ścianek z płyt gipsowo-kartonowych.

- a) Na podłodze wyznaczamy orientacyjną linię przebiegu ścianki.
- b) Z pomocą pionu na ścianie rysujemy linię pionową, do której później przystawimy jedną z krawędzi sufitowego profilu CW.
- c) Na suficie, przedłużając linię pionową, rysujemy linię wyznaczającą położenie krawędzi profilu UW.
- d) Ścianek gipsowo-kartonowych nie stawia się bezpośrednio na pływającym jastrychu ani na panelach podłogowych. W podłożu takim należy wyciąć pas o grubości przyszłej ścianki (+ po 1 cm luzu z każdej strony). Poziomy profil podłogowy mocuje się do szlichty betonowej.

5.28. Oklejenie taśmą akustyczną ścianek z płyt gipsowo-kartonowych. Aby budowana ścianka działowa nie przenosiła dźwięków między pomieszczeniami, stropem i podłogą, jej metalowe profile izoluje się tzw. taśmą akustyczną. Taśmą wykonaną z samoprzylepnej pianki okleja się wszystkie metalowe profile od strony styku z elementami budowlanymi, tzn. podłożem, ścianami i sufitem. Zastosowanie taśmy jest niezbędne i ma na celu odizolowanie konstrukcji ścianki od podłoża, ścian i sufitu, zapobiega przenoszeniu dźwięków.

5.29. Mocowanie poziomych profili UW ścianek z płyt gipsowo-kartonowych..

- a) Wzdłuż wyrysowanej na suficie linii mocujemy profil UW.
- b) Metalowe profile skracamy do wymaganej długości nożycami do blachy.
- c) W kilku miejscach z krawędzi przymocowanego do sufitu profilu opuszczamy pion. Wyznaczy on dokładne położenie krawędzi mocowanego do podłogi profilu UW.
- d) Profile przykręcamy do podłogi i sufitu za pomocą wkrętów i kołków rozporowych. Przydatna do tego celu jest wkrętarka udarowa.
- e) Odległość pomiędzy wkrętami nie może przekroczyć 100 cm.

5.30. Mocowanie pionowych profili CW ścianek z płyt gipsowo-kartonowych..

- a) Po zamocowaniu profili sufitowych i podłogowych przystępujemy do przykręcania pionowych profili CW.
- b) Pierwszy profil przycięty na odpowiednią długość umieszczamy wewnątrz profilu podłogowego i sufitowego otwartą stroną w kierunku stawianej ścianki.
- c) Profil mocujemy do ściany za pomocą 3-4 wkrętów i kołków rozporowych.
- d) Pamiętajmy o oklejeniu profilu samoprzylepną taśmą akustyczną (od strony ściany).

5.31. Montaż płyt ścianek z płyt gipsowo-kartonowych..

- a) Przykręcenie płyt.
  - Przykręcanie płyt gipsowo - kartonowych rozpoczynamy przy ścianie-pomieszczenia. • Profile CW wsuwa się (nie przykręca) w profil podłogowy i sufitowy w odstępach ok. 60 cm od siebie.
  - Po dostawieniu całej płyty (szerokość 120 cm) profile rozmieszczamy tak, aby jeden znalazł się dokładnie pośrodku płyty, a drugi połową szerokości wystawał poza nią. Wystająca połowa posłuży do przykręcenia kolejnej płyty.
  - Za pomocą pionu sprawdzamy ustawienie profilu i płyty.
  - Aby stawiana ścianka nie przenosiła dźwięków od sąsiadów oraz z jednego

pomieszczenia do drugiego, płyty gipsowo - kartonowe nie mogą się bezpośrednio stykać z trwałymi elementami budowlanymi.

- W tym celu między płytami a podłożem, sufitem oraz ścianami pozostawiamy odstępy 0,5-1 cm. Zachowanie odstępów przy podłożu ułatwi wsunięcie pod płytę na czas montażu drewnianych klinów.
  - Płytę przykręcamy do wszystkich profili blachowkrętami w odstępach nie większych niż 25 cm i 1 cm od krawędzi płyty.
  - Do wkręcania blachowkrętów stosujemy akumulatorową wkrętkarkę z krzyżową końcówką. Wkręt wprowadza się w płytę i mocno dociska zachowując wolne obroty wkrętkarki. Wprowadzamy go tak głęboko, aby jego łeb znalazł się poniżej płaszczyzny płyty.
  - Płyty po przeciwnej stronie ścianki mocuje się po ułożeniu wełny mineralnej, przewodów oraz zainstalowaniu puszek pod gniazdka i przełączniki.
  - Pionowe połączenia płyt po obu stronach ścianki powinny być względem siebie przesunięte o połowę szerokości płyty. Z tego powodu pierwsza mocowana po drugiej stronie ścianki płyta powinna być przycięta do szerokości ok. 60 cm.
- b) Przycinanie płyt.
- Płyty zbyt długie wymagają przycięcia, a nie sięgające sufitu nad sztukowa nią.
  - Płytę przeznaczoną do cięcia układamy płasko na podłodze i odznaczamy potrzebny wymiar.
  - Nożem tapicerskim przecinamy jedynie karton wzdłuż stalowego kątownika.
  - Następnie pod płytę wsuwamy drewnianą listwę ustawiając ją tuż przy nacięciu. Odcinaną część płyty uciskamy energicznym ruchem, aby pękła warstwa gipsu.
  - Następnie płytę, załamaną pod kątem prostym, ustawiamy na boku i rozcinamy karton z przeciwnej strony.
- c) Wzmocnienie poziome spoin.
- Poziome spoiny między sztukowanymi płytami wymagają wzmocnienia stalowym profilem.
  - Krawędzie stykających się płyt należy przykręcić blachowkrętami do przyciętego profilu.
- d) Poziome wzmocnienia mocujemy także w tych miejscach, w których zamierzamy zawiesić cięższe przedmioty, np. półkę na książki. W takim wypadku warto dokładnie ustalić położenie wkrętów mocujących półkę, aby trafiły w profil.

#### 5.32. Wykończenie powierzchni ścianek z płyt gipsowo-kartonowych.

- a) Szpachlowanie spoin.
- Płyty z krawędziami spłaszczonymi szpachlujemy jak opisano niżej – zwykłą masą szpachlową z użyciem taśmy zbrojącej.
  - Płyty z krawędzią półokrągłą szpachlujemy wzmocnioną włóknami szklanymi masą bez użycia taśmy zbrojącej.
  - Masę szpachlową przygotowujemy wg instrukcji na opakowaniu w ilości, którą wykorzystamy w ciągu 1-2 godzin.
- b) Wypełnianie spoin w płytach gipsowo-kartonowych rozpoczynamy od nakładania masy metalową szpachelką poprzecznie do linii styku płyt. Masę wciskamy jak najgłębiej w szczelinę.
- c) Wyrównanie. Po nałożeniu w szczeliny masy szpachlowej, należy ją wyrównać.
- Zanim zwiąże, jednym pociągnięciem w dół rozprowadzamy i wygładzamy ją wzdłuż całej spoiny.
  - Zastosowanie do tego celu elastycznej metalowej szpachelki zapobiegnie uszkodzeniu kartonu płyty.
  - Nie zapominamy o starannym pokryciu masą łbów wkrętów.
  - Naklejenie taśmy zbrojącej
  - Gdy masa szpachlowa podeschnie, wzdłuż spoiny naklejamy siatkową taśmę

zbrojącą.

- Naklejoną taśmę powlekamy cienką warstwą masy szpachlowej. Taśma wzmacnia połączenia i zapobiega pękaniu masy szpachlowej.
- Taśmę stosuje się także do oklejania poziomych połączeń między sztukowanymi płytami oraz szczelin przy ścianach i sufitach.
- Nawet w wypadku płyt o krawędzi półokrągłej, użycie taśmy zbrojącej jest konieczne, jeżeli ścianka podlegać będzie obciążeniom.

#### 5.33. Wyglądzenie spoin.

- Do końcowego szpachlowania, które ostatecznie zamaskuje spoiny, najlepiej użyć tzw. gładzi szpachlowych. Są one bardzo plastyczne i łatwo się rozprowadzają.
- Na szeroką metalową pacę nabieramy przygotowaną masę i jednym pociągnięciem rozprowadzamy wzdłuż spoiny. Podczas tej czynności pacę należy mocno dociskać. Po wyschnięciu, drobne nierówności można zeszlifować droбноziarnistym papierem ściernym.
- Powierzchnia płyt gipsowo - kartonowych jest niezwykle chłonna. Przed malowaniem, tapetowaniem oraz okładaniem glazurą, płyty gipsowo-kartonowe należy zaimpregnować specjalnym środkiem.

#### C. Częściowe lub pełne prace budowlane oraz prace inżynierii lądowej      **Kod CPV**

**45200000-9**

### 6. **ROBOTY BETONOWE I ZBROJARSKIE**

- 6.1.** Do zbrojenia konstrukcji z betonu zastosowano pręty ze stali klasy A-0 gatunku StOS, klasy A-I gatunku St3SY i klasy A-III gatunku 34GS.
- 6.2.** Właściwości mechaniczne stali A-0, A-I, i A-III są określone w PN-81/H-84023 i PN-82/H-93215.
- 6.3.** Wytrzymałości charakterystyczne i obliczeniowe stali i siatek zgrzewalnych ;

Gatunek stali	Klasa stali	Średnica nominalna pręta <i>d</i> (mm)	Wytrzymałość charakterystyczna <i>R<sub>k</sub></i> (MPa)	Wytrzymałość obliczeniowa	
				na rozciąganie	dla zbrojenia poprzecznego <i>R<sub>as</sub></i> (MPa)
St3SX St3SY	A-I	5,5-40	240	210	168
18G2 20G2Y	A-II	6-32 6-28	355 355	310 310	248 248
34GS	A-III	6-32	410	350	280
20G2W	A-IIIN	8-18	490	408	320
Siatki z drutu St2S	D-I	4-5,5	440	310	248
	Dp-i	4-8	440	360	288
	D-I	8,5-12	390	310	248
Siatki z drutu 10G		4-5,5	490	310	248
	Dp-I	4-8	490	360	288
		8,5-12	440	310	248



- 6.4.** Dostarczone na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach powinny mieć zaświadczenie o jakości (atest hutniczy) wydawany na żądanie zamawiającego. Kręgi i wiązki prętów powinny być zaopatrzone w przywieszki zawierające: znak wytwórcy, średnicę minimalną, znak stali, numer wytopu, znak obróbki cieplnej.
- 6.5.** Pręty ze stali klasy A-0 powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni.
- 6.6.** Pręty ze stali klasy A-I powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni i być oznaczane czerwoną farbą olejną przez malowanie z jednej strony końców prętów.
- 6.7.** Pręty ze stali zbrojeniowych klasy A-III powinny być okrągłe, a na ich powierzchni powinny znajdować się dwa żeberka podłużne usytuowane przeciwległe do siebie i biegnące równoległe do podłużnej osi pręta. Między tymi żeberkami powinny znajdować się żeberka poprzeczne usytuowane w tzw. jodełkę i nachylone do osi podłużnej pręta z jednej strony pod kątem 60°, a z drugiej strony pod kątem 300°.
- 6.8.** W elementach zbrojonych z betonu rozciągane pręty zbrojeniowe kotwi się w betonie za pomocą: odcinków prostych i odcinków prostych zakończonych hakami.
- 6.9.** Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje:
- 1) oględziny,
  - 2) badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
  - 3) badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
  - 4) badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem,
- 6.10.** Dopuszczalne odchyłki wymiarów w wykonaniu zbrojenia

Określenie wymiarów	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych: a) w długości elementu b) w szerokości (wysokości) elementu • przy wymiarze do 1 m, • przy wymiarze powyżej 1 m.	±10 mm ±5 mm ±10 mm
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion: a) przy średnicy $d < 20$ mm b) przy średnicy $d > 20$ mm	±10 mm ±0,5d
W położeniu odgięć prętów	$iL/d$
W grubości warstwy otulającej	+ 10 mm -0
W położeniu połączeń (styków) prętów	±25 mm

- 6.11.** Do betonów należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym w normach państwowych.
- 6.12.** Do wykonania betonu może być użyty cement magazynowany i chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z cementami innych marek i rodzajów.
- 6.13.** Zastosowanie marki cementu w zależności od klasy betonu

Marka cementu portlandzkiego bez dodatków i popiołów lotnych	Klasa betonu
--	--------------

25	B7,5-B30
35	B20 - B40
45	B30 - B50
55	ponad B40

- 6.14.** Do betonów należy stosować kruszywa mineralne zgodnie z normami państwowymi.
- 6.15.** Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm.
- 6.16.** Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:
- naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników),
  - zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego w skutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.,
  - zanieczyszczenia,
  - zmiany temperatury przekraczającej granicę określoną wymaganiami technologicznymi.
- 6.17.** Czas trwania transportu, dobór środków i organizacji, a powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania o rodzaju konstrukcji.
- 6.18.** Należy unikać przemieszczenia mieszanki betonowej za pomocą łopat, gdyż występuje niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregacja kruszywa.
- 6.19.** Przy niewielkich ilościach mieszanki betonowej zaleca się jej dostarczenie na miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub tacek, z tym że napełnianie tych urządzeń powinno być dokonywane bezpośrednio z betoniarki,
- 6.20.** Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:
- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
  - wykonanie zbrojenia,
  - przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
  - wykonanie wszystkich robót zanikających np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
  - prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itp.,
  - gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.
- 6.21.** Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.
- 6.22.** Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.
- 6.23.** Wznowienie betonowania po przerwie w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.
- 6.24.** Pręty zbrojeniowe i strzemiona do zbrojenia wieńców powinny być dostarczone na budowę w gotowej postaci, w kompletach niezbędnych do prawidłowego wykonania zbrojenia wieńców. Pręty i strzemiona powinny być powiązane w wiązki.

45200000-9

## 7. STROPY

- 7.1. Konstrukcję stropów stanowią płyty żelbetowe monolityczne, wylewane z betonu B25, krzyżowo zbrojone stalą A-IIIN.
- 7.2. Stropy żelbetowe wykonane na budowie. Grubość płyt żelbetowych i wylewek oraz ilość i przekroje zbrojenia wg projektu konstrukcyjnego.
- 7.3. Strop monolityczny płytowy i wylewki żelbetowe należy wykonać w szczelnym deskowaniu, aby ich powierzchnia była równa i gładka.
- 7.4. Do betonowania można przystąpić po odbiorze deskowań i stempli oraz sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami. Odbiór powinien być przeprowadzony przez Inspektora Nadzoru. Deskowanie płyty jest pomostem z desek opartych na podłużnicach (ryglach) przybitych na rąb do odpowiednio rozmieszczonych stempli. Deski stosowane w pomoście powinny mieć grubość min. 25 mm a podłużnice (rygle) należy wykonywać z desek o grubości 32 mm i szerokości około 18 cm. Stemple mogą być z krawędziaków 10 x 10 cm lub okrągłaków o średnicy 10 cm w cieńszym końcu. Oprócz tradycyjnych deskowań drewnianych można stosować również deskowania prefabrykowane systemowe wykonane ze sklejki wodoodpornej i kształtowników stalowych.
- 7.5. Do wykonywania stropu płytowego należy stosować beton plastyczny marki ustalonej w projekcie budynku (w naszym przypadku beton B20). Zagęszczanie mieszanki betonowej może odbywać się ręcznie lub mechanicznie.
- 7.6. Górną powierzchnię wyrównuje się łątą drewnianą ruchem zygzakowatym przesuwany po deskach ułożonych tymczasowo ściśle w poziomie wierzchu płyty stropowej.
- 7.7. Ułożoną i zagęszczoną mieszankę betonową należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu należy rozpoczynać po 24 godz. od chwili jego ułożenia, częściej podczas słonecznej i upalnej pogody.
- 7.8. Rozbiórkę stemplowań i deskowań można wykonywać po stwierdzeniu dostatecznej wytrzymałości betonu i zezwoleniu Kierownika Budowy.
- 7.9. Montaż zbrojenia: stosuje się dwa sposoby montażu zbrojenia:
- 7.10. montaż zbrojenia na stanowisku zbrojarskim i układanie go do deskowania,
- 7.11. montaż przygotowanych prętów zbrojeniowych w przygotowanym deskowaniu.
- 7.12. Minimalny odstęp prętów zbrojenia nośnego. Odległość między poszczególnymi prętami mierzona w świetle powinna być nie mniejsza niż średnica grubszego d i nie mniejsza niż wartości podane w poniższej tabeli;  
Minimalne odległości między prętami zbrojenia w przekroju ca

Kierunek betonowania względem osi podłużnej prętów	Położenie prętów przekroju	Ca (mm) mierzona w kierunku	
		Szerokości przekroju	Wysokości przekroju
Prostopadły lub ukośny	dolne	20 <sup>1)</sup>	20 <sup>2)</sup>
	górne	30	30
Równoległe	-	50	20

- 7.13. 1) W przypadku elementów prefabrykowanych, wykonywanych przy użyciu 2 wibratorów, wartość ca można przyjąć 15 mm, lecz nie mniej niż d.
- 7.14. 2) W przypadku zbrojenia układanego warstwami wartość ca między prętami pierwszej i drugiej warstwy (licząc od dołu) można przyjąć 10 mm, lecz nie mniej niż 0,5 d.

- 7.15. W przypadku gdy zapewnione są warunki prawidłowego zagęszczania betonu (za pomocą wibratorów), dopuszczalne jest grupowanie prętów parami. W takim przypadku odległość pomiędzy parami prętów powinna wynosić nie mniej niż 1,5 d i nie mniej niż 30 mm.
- 7.16. Maksymalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego:  
Jeżeli pręty nośne leżą w jednej płaszczyźnie, to mierzony w osiach maksymalny rozstaw wynosi:  
- w elementach zginanych, w miejscach występowania ekstremalnych momentów zginających:
- przy zbrojeniu jednokierunkowym  
dla  $h > 100 \text{ mm}$  –  $1,2 h$  i nie więcej niż 250 mm  
dla  $h \leq 100 \text{ mm}$  – 120 mm
  - przy zbrojeniu dwukierunkowym 250 mm  
w elementach ściskanych – 400 mm.
- 7.17. Otulenie zbrojenia: grubość warstwy betonu pokrywającej od zewnątrz pręty zbrojenia, tzw. otulina zbrojenia, powinna być równa co najmniej średnicy otulanego pręta, lecz nie mniej niż:
- 7.18. a) 10 mm w płytach, konstrukcjach cienkościennych, stropach gęstożebrowych oraz ścianach o grubości do 100 mm,
- 7.19. b) w belkach i słupach oraz ścianach o grubości większej niż 100 mm,
- dla zbrojenia głównego – 20 mm,
  - dla strzemion i prętów montażowych – 10 mm.
- 7.20. Grubość otulenia, jeżeli nie została zwiększona ze względów przeciwpożarowych lub antykorozyjnych, należy zwiększyć o 5 mm w przypadku elementów narażonych na bezpośrednie działanie wpływów atmosferycznych, zagłębionych w gruncie nienawodnionym lub znajdujących się w pomieszczeniach o stałej wilgotności większej niż 75%, natomiast o 10 mm w konstrukcjach stale stykających się bezpośrednio z wodą.
- 7.21. Grubość otulenia zbrojenia w fundamentach narażonych na zawilgocenie należy wykonywać nie mniejszą niż 50 mm lub 70 mm, gdy pod fundamentem nie jest wykonywana warstwa wyrównawcza z betonu (o grubości co najmniej 10 cm).
- 7.22. Montaż prętów w deskowaniu: jeżeli zbrojenie płyty nie jest wykonywane z gotowych siatek, to montuje się je z pojedynczych prętów uprzednio odpowiednio pociętych z ewentualnymi hakami (pręty ze stali gładkiej) i odgięciami. W celu ułatwienia zachowania rozstawu prętów robi się znaki ołówkiem lub kredą na deskowaniu w miejscach usytuowania prętów głównych i rozdzielczych. W miejscach wyznaczonych układa się pręty główne, a na nich kładzie i od razu łączy z głównymi pręty rozdzielcze (biegnące u dołu płyty). Po nich zakłada się pręty rozdzielcze w załamania prętów głównych i na koniec pręty u góry płyty.
- 7.23. Pręty najczęściej wiąże się za pomocą miękkiego drutu zwanego wiązałkowym (rzadziej za pomocą zgrzewania). Skrzyżowanie zbrojenia płyt łączy się:
- 7.24. zawsze w skrajnych dwóch rzędach (wszystkie pręty),
- 7.25. w pozostałych skrzyżowaniach – co drugie w szachownicę.
- 7.26. W płytach zbrojonych krzyżowo dookoła podpartych należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów.
- 7.27. Drutem łączy się pręty najczęściej na węzeł prosty pojedynczy lub podwójny.
- 7.28. Do wiązania służą specjalne lub zwykłe цаўki.
- 7.29. Ułożone zbrojenie w deskowaniu musi ponadto zapewnić odpowiednią grubość (podaną wcześniej) otuliny. Do tego celu służą specjalne wkładki dystansowe tzw. betoniki. Wkładki dystansowe są produkowane z tworzyw sztucznych w dwu typach objętych świadectwem ITB do stabilizacji zbrojenia poziomego i pionowego. Betoniki są to odlane z zaprawy kostki o grubości odpowiadającej otulinie. W kostkach tych powinny być wbetonowane dwa odcinki

dru tu wiązałkowego umożliwiające przymocowanie do zbrojenia. Nie należy stosować wkładek dystansowych z odcinków stali zbrojeniowej, gdyż powoduje to rdzawe wykwity na powierzchni betonu.

- 7.30. Zbrojenie belek (nadproży, wieńców) może być przygotowane najpierw w postaci szkieletu na stanowisku zbrojarskim lub bezpośrednio w deskowaniu.
- 7.31. Podobnie jak w przypadku płyt wyznacza się na deskowaniu rozstaw strzemion, następnie rozkłada się i wkłada w strzemiona pręty dolne belki, łącząc je ze strzemionami najpierw u dołu, a potem odgięte górą. Następnie wsuwa się pręty montażowe i górne główne, też łącząc je ze strzemionami. Końce strzemion należy odginać do ich wnętrza.
- 7.32. Przy robotach stropowych należy przestrzegać następujących zasad:
- a) personel techniczny budowy, członkowie brygad montażowych oraz operatorzy powinni być przeszkoleni w zakresie technologii montażu konstrukcji budowlanych,
  - b) w obrębie terenu montażu i w zasięgu maszyn montażowych, jak i żurawi obsługujących składowiska prefabrykatów, nie mogą przebiegać napowietrzne przewody instalacji elektrycznej. Trzeba stosować wyłącznie kable podziemne z wyprowadzeniem na słupach w miejscach podłączeń sieci,
  - c) przed rozpoczęciem montażu należy wyznaczyć i wygrodzić strefy niebezpieczne, rozstawić w widocznych miejscach tablice ostrzegawcze,
  - d) żurawie montażowe należy zaopatrzyć w automatyczne wyłączniki mechanizmu udźwigu powodujące zatrzymanie maszyny, gdy na jej haku zostanie zawieszony ciężar przekraczający udźwig nominalny, przy braku automatycznych wyłączników lub ich niesprawności żuraw powinien być wyposażony w tablicę z podanym nominalnym udźwigiem, a w wytwórni na widocznej powierzchni prefabrykatu powinna zostać napisana farbą jego masa,
  - e) odzież robocza monterów powinna składać się z jednoczęściowego kombinezonu z zapinanymi mankietami rękawów i spodni, dobrze dopasowanego i niekrępującego ruchów, kasku z tworzywa sztucznego,
  - f) lekkiego obuwia z cholewkami sznurowanymi powyżej kostek i nieślizgającą się, elastyczną podeszwą zapewniającą wyczuwalność terenu oraz trwałych, jednak dostatecznie elastycznych rękawic pięciopalcowych.
  - g) utrzymanie odzieży roboczej we właściwym stanie i jej zgodne z przeznaczeniem, ciągłe użytkowanie należy do obowiązków pracownika, a podlega kontroli majstrów.

**C. Częściowe lub pełne prace budowlane oraz prace inżynierii lądowej      Kod CPV 45200000-9**

**8. DACH**

- 8.1. Konstrukcje i elementy konstrukcji pozostają istniejące żelbetowe na głównej bryle dachu.
- 8.2. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu elementów powtarzalnych należy stosować szablony z desek, sklejk lub twardych płyt pilśniowych.
- 8.3. Przebudowa dachu nad salą wielofunkcyjną z oparciem na ramie stalowej.
- 8.4. Stropodach w części ogólnofunkcyjnej
- 8.5. Stropodach dwuspadowy w postaci płyty żelbetowej o grubości 12 cm opartej na wylewanych żebrach i ryglach głównych układów ramowych o kącie nachylenia połaci ok 10 stopni. ocieplony wełną mineralną i pokryty blachą płaską ocynkowaną na łątach drewnianych. Płyta stropodachu nie ulega zmianie.
- 8.6. Stropodach nad częścią administracyjną  
Zaprojektowano jako płytę żelbetową o grubości 20 cm na belkach stalowych walcowanych IPN 200 ze stali St3S. Bezpośrednio na stropodachu przewidziano ustawienie central

wentylacyjnych. Płyta żelbetowa z betonu C20/25 zbrojona prętami ze stali klasy A IIIIN B500SP Epstal.

**C. Częściowe lub pełne prace budowlane oraz prace inżynierii lądowej**      **Kod CPV**      **45200000-9**

## **9. POKRYCIE DACHU**

- 9.1. Deskowanie połaci dachowych - o ile projekt nie przewiduje inaczej – powinno być wykonane z desek co najmniej II klasy jakości tarcicy ogólnego przeznaczenia (bez murszu) albo klasy KG sortowanej wytrzymałościowo.
- 9.2. Szerokość desek powinna być nie większa niż 180 mm, a grubość min. 25 mm (przy zagęszczonych krokwiach dopuszcza się 19 mm lub 22 mm). Otwory po sękach nie powinny przekraczać 20 mm.
- 9.3. Deski powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną i ułożone stroną dordzeniową ku dołowi oraz przybite do każdej krokwi co najmniej jednym gwoździem o długości równej co najmniej 2,5-krotnej ich grubości. Czoła desek powinny się stykać na krokwiach. Górne płaszczyzny desek nie powinny mieć oflisów (oblin).
- 9.4. Deski połaci dachowych pod pokrycie dachowe powinny być ułożone na styk lub przylgę.
- 9.5. Odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe niż 2 mm/m i 30 mm na całej długości dachu. Przy kryciu dachu dachówką, wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub lata grubsza od łat o grubość dachówki.
- 9.6. Włazy dachowe powinny być wykonane w postaci ramy z desek o grubości co mm ponad łączenie dachu. Rama powinna być obłożona blachą i przekryta pokrywą z desek o grubości co najmniej 25 mm, wzmocnioną od dołu listwami, a od góry pokryta blachą.
- 9.7. Podłoże pokrycia dachowego powinno być wykonane z materiałów nie wpływających szkodliwie na pokrycie dachowe lub obróbki blacharskie i inne. W razie niemożności dotrzymania tego wymagania należy pokrycie dachowe, warstwy wodoszczelne i obróbki blacharskie oddzielić od podłoża warstwą innego materiału izolacyjnego.
- 9.8. Kontrolę prawidłowości wykonania podłoża należy przeprowadzić szczegółowo przed przystąpieniem do robót pokrywczych lub izolacyjnych. Prześwit między powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie powinien być większy niż 5 mm i nie powinien wynikać z uskoków między poszczególnymi elementami podłoża.
- 9.9. Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5°C, z tym że w przypadku stosowania lepików na zimno temperatura powietrza nie powinna być niższa niż +10°C. Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak temperatura poniżej +5°C, rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.
- 9.10. W razie konieczności wykonywania pokryć w niekorzystnych warunkach atmosferycznych powinny być zastosowane środki zabezpieczające przed możliwością szkodliwego ich oddziaływania na jakość i trwałość pokrycia, np. zadaszenie.
- 9.11. Podłoże pod pokrycie dachowe powinno być suche, przy czym:
  - a) zagruntowana powierzchnia podłoża powinna być oczyszczona z piasku i gruzu budowlanego,
  - b) podłoże z innych materiałów lub wyrobów (płyty z wełny mineralnej) powinno być suche i oczyszczone z resztek materiałów oraz pokryte pierwszą warstwą papy tego samego dnia, w którym dokonano układania płyt podkładu.
- 9.12. Pokrycia dachowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem. Pokrycie powinno być tak wykonane, aby zapewniało łatwy odpływ wód deszczowych i topniejącego śniegu w kierunku wpustów dachowych lub okapu.
- 9.13. Połączenie pokrycia dachowego z pionowymi elementami budynku za pomocą zabezpie-

czeń blaszanych (obróbek blacharskich) wklejanych między warstw}- pokrycia może być stosowane przy pochyleniu połaci dachowych większych niż 10%. Przy pochyleniu połaci dachowych mniejszych niż 10% obróbki blacharskiej nie należy wklejać w pokrycie, lecz ułożyć na wierzchu pokrycia. Szczelność połączenia powinny zapewniać wywinięte na pionową powierzchnię warstwy pokrycia, a obróbka blacharska powinna zabezpieczać pokrycie przed uszkodzeniem mechanicznym.

- 9.14. Podłoże pokrycia dachowego powinno być wykonane z materiałów nie wpływających szkodliwie na pokrycie dachowe lub obróbki blacharskie i inne. W razie niemożności dotrzymania tego wymagania należy pokrycie dachowe, warstwy wodoszczelne i obróbki blacharskie oddzielić od podłoża warstwą innego materiału izolacyjnego.
- 9.15. Kontrolę prawidłowości wykonania podłoża należy przeprowadzić szczegółowo przed przystąpieniem do robót pokrywczych lub izolacyjnych. Prześwit między powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie powinien być większy niż 5 mm i nie powinien wynikać z uskoków między poszczególnymi elementami podłoża.
- 9.16. Pokrycie dachu z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.
- 9.17. W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:
- 9.18. roboty blacharskie z blachy tytanowo-cynkowej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ , a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż  $5^{\circ}\text{C}$ . Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- 9.19. 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. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,
- 9.20. wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.
- 9.21. Krycie połaci dachowej blachą płaską cynkową należy rozpocząć od zamocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego.
- 9.22. Pas usztywniający powinien być wykonany z blachy cynkowej przeznaczonej do krycia połaci (od 0,5 mm do 0,6 mm) lub grubszej (do 0,8 mm) i przybity do deskowania gwoździami cynkowymi w dwóch rzędach mijankowo.
- 9.23. Pas okapowy należy wykonać z blachy przeznaczonej do krycia połaci dachowych, łączonej w zależności od spadku na rąbki leżące pojedyncze lub podwójne i mocując go do deskowania żabkami oraz gwoździami cynkowymi. Połączenia na rąbki dotyczą połączeń równoległych i prostopadłych do okapu.
- 9.24. Na połaciach dachowych arkusze blach powinny być układane krótszymi bokami równolegle do okapu.
- 9.25. Jeżeli górny brzeg arkusza wypada nad szczeliną w deskowaniu, to powinien być ścięty równo z górnym brzegiem deski i ponownie zagięty.
- 9.26. Sąsiadujące ze sobą arkusze blachy pokrycia powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm.
- 9.27. Arkusze blach powinny być łączone:
- 9.28. w złączach prostopadłych do okapu - na zwoje o średnicy od 15 mm do 20 mm,
- 9.29. w złączach równoległych do okapu - na zakłady luźne o szerokości nie mniejszej niż 100 mm; dolne brzegi górnych arkuszy powinny być zagięte ku dołowi tak, aby arkusze nie stykały się ze sobą powierzchnią lecz tylko krawędzią zgięcia na całej swej długości; języki blaszane powinny być przylutowane na całej szerokości do arkuszy i powinny opierać się o deskowanie; rozstaw języków nie powinien być większy od 46 cm,
- 9.30. w kalenicy i narożach - na podwójne rąbki stojące, z zastrzeżeniem, aby ich nie sklepywać na ostro; arkusze przykalenicowe o długości mniejszej niż 500 mm należy łączyć z pokryciem połaci na zakłady o szerokości nie mniejszej niż 100 mm, bez języków, lecz z przyluto-

waniem do poprzednich arkuszy na spawy przerywane; długość spawów powinna wynosić od 40 mm do 50 mm, a odstępy między nimi nie powinny być większe niż 180 mm.

- 9.31. Arkusze blach powinny być mocowane do deskowania żabkami w odstępach nie większych niż 30 cm. Gwoździe powinny być ocynkowane, a żabki powinny być wykonane z blachy grubszej niż blacha pokrycia.
- 9.32. Arkusze z blachy cynkowej zaleca się ciąć w poprzek na 2 lub 3 równe części. Arkusze blachy cynkowej powinny być łączone:
- 9.33. Zlewnie odwadniające należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasem blachy wzdłuż zlewni. Arkusze blachy należy łączyć z pasem zlewni na podwójny rąbek leżący.
- 9.34. Sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności pokrycia dachowego należy przeprowadzać jedynie w wybranych przez komisję miejscach spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie i ewentualne przeciekanie wody, np. koryta odwadniające, załamania wklęsłe powierzchni lub koryt, miejsca styku ze ścianami, kominami, świetlikami i podobnymi elementami wystającymi ponad powierzchnie połaci. Jeżeli nie ma warunków aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, to należy wybrane miejsca poddać przez 15 minut działaniu strumienia wody z węża, obserwując, czy spływająca woda nie zatrzymuje się w nierównościach powierzchni lub czy nie przenika przez pokrycie do wnętrza budynku. Zauważone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie po wyschnięciu pokrycia.

**1. C. Częściowe lub pełne prace budowlane oraz prace inżynierii lądowej Kod CPV 45200000-9**

**10. ODWODNIENIE DACHU**

- 10.1. Rynny dachowe należy wykonywać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej o grubości minimalnej 0,6 mm. Zaleca się arkusze blachy o wymiarach 1000x2000 mm.
- 10.2. Rynny wiszące z blachy ocynkowanej powlekanej powinny być łączone na zakład nie mniejszy niż 20 mm, nitowany 3 lub 4 nitami o średnicy 3 mm.
- 10.3. Brzegi rynien powinny być wyokrąglone w postaci zwoju do wnętrza rynny lub na zewnątrz rynny.
- 10.4. Denka rynien powinny być wykonane z blachy o kształcie odpowiadającym przekrojowi rynny. Brzegi denki powinny być odgięte do środka na szerokość 5-7 mm i połączone obustronnie z rynną.
- 10.5. Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytach rynnowych, a naroża o kącie mniejszym niż 120° usztywnione trójkątnym kawałkiem blachy przylutowanym do zwoju zewnętrznego.
- 10.6. W zależności od pochylenia połaci dachowych oraz przekroju rynny uchwyty rynnowe powinny być wykonane z płaskownika metalowego o następujących wymiarach:
  - a) 4x25 mm - przy pochyleniu połaci mniejszym niż 80% oraz średnicy rynny do 180 mm,
  - b) 5x25 mm - przy pochyleniu większym niż 80% oraz średnicy rynny do 180 mm, 5x30 mm - przy rynnach o średnicy większej niż 180 mm bez względu na pochylenie połaci dachowej. Uchwyty rynnowe powinny być ocynkowane i powlekane.
- 10.7. Uchwyty rynnowe należy mocować na kołki rozporowe do desek okapowych lub klocków zabetonowanych uprzednio wzdłuż okapu. Odległość między uchwytami powinna wynosić od 50 do 80 cm. Uchwyty powinny być wpuszczone w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika metalowego.
- 10.8. Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%.
- 10.9. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci.
- 10.10. Rynny należy dylatować. Największa długość rynny nie powinna być większa niż 20 m licząc odległość między sąsiednimi rurami spustowymi.
- 10.11. Połączenie rynny z rurą spustową (tzw. wpust rynnowy) powinno być wykonane w taki sposób, aby swobodnie wchodziło w rurę spustową. Połączenie wpustu rynnowego z rynną powinno



być szczelne.

- 10.12. Do wykonania rur spustowych należy stosować blachę ocynkowaną powlekaną o minimalnej grubości 0,6 mm.
- 10.13. Rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe.
- 10.14. Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20 mm przy długości rur większej niż 10 m. Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2 m. nie powinno być większe niż 3 mm.
- 10.15. Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm. Złącza powinny być lutowane na całej długości lub uszczelnione w porównywalny sposób.
- 10.16. Rury spustowe z blachy cynkowej powinny być łączone w złączach pionowych na zakład szerokości 50 mm, a w złączach poziomych na zakłady szerokości 80 mm z użyciem systemowych klamr łączących.
- 10.17. W dolnej części każdego członu rury spustowej powinien być wytłoczony wałek odsunięty od brzegu członu na szerokość wymaganego zakładu poziomego.
- 10.18. Części rur spustowych omijające wysoki w elewacji powinny być wykonywane z odcinków 5-10 cm, mierząc po osi załamania. Osie załamań i kolanek powinny tworzyć z osią rury spustowej kąt 110-130°.
- 10.19. Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwyty do rur spustowych, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m. oraz zawsze na końcach rur i pod kolankami omijającymi wysoki lub gzymsy.
- 10.20. Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub przez wkręty zamocowane w klocki z impregnowanego drewna, które zainstalowano na kątowniczki i kołki rozporowe /lub w zaprawie cementowej w gniazdach wykutych w ścianie/ wcześniej osadzenie przed ociepleniem.
- 10.21. Pionowe złącza rur spustowych powinny być dostępne i zwrócone na zewnątrz (znajdować się z boku rury) gdyż ułatwi to naprawę uszkodzonego złącza.
- 10.22. Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury kanalizacji deszczowej na głębokość kielicha. Do każdej rury nad tym połączeniem powinien być przymocowany kołnierz stożkowy o szerokości 5 do 6 cm, wykonany z tej samej blachy co rury spustowe.

**C. Częściowe lub pełne prace budowlane oraz prace inżynierii lądowej**

**Kod CPV**

**45200000-9**

**11. OBRÓBKI BLACHARSKIE**

- 11.1. Obróbki blacharskie powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia blaszanego, a w przypadku pokryć z papy - do wielkości pochylenia połaci dachowych.
- 11.2. Obróbki blacharskie (zabezpieczenia dachowe) powinny być wykonywane z blachy ocynkowanej powlekaną o minimalnej grubości 0,6 mm.
- 11.3. W pokryciach dachowych z papy obróbki blacharskie mogą być umieszczane (wklejane) między warstwami papy przy pochyleniu połaci dachowej większym lub równym 10%.
- 11.4. Przy pochyleniu mniejszym niż 10% obróbki blacharskich nie należy wklejać między warstwy pokrycia, lecz układać na jego wierzchu.
- 11.5. W pokryciach blaszanych obróbki blacharskie powinny być łączone między sobą na rąbki leżące podwójnie.
- 11.6. Połączenie pokrycia papowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby umożliwić wyeliminowanie wpływu od-

kształceń dachu na tynk. np. przez zastosowanie obróbki dwuczęściowej.

- 11.7. Ścianki attykowe i ich styk z pokryciem papowym należy zabezpieczać obróbkami blacharskimi tak, aby była zachowana dylatacja obwodowa.
- 11.8. Dylatacje konstrukcyjne dachu powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przemieszczanie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

**C. Częściowe lub pełne prace budowlane oraz prace inżynierii lądowej      Kod CPV  
45200000-9**

**12. STOLARKA**

- 12.1.** Przy wbudowywaniu ościeżnic drzwi odległości między punktami mocowania ościeżnicy nie powinny być większe niż 15 cm, a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy - nie większe niż 30 cm.
- 12.2.** Ościeżnice okienne, drzwiowe lub inne elementy powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach (ścianach i stropach) budynku. W oknach stałych bez skrzydeł kotwy powinny się znajdować w miejscach klinowania szyb. W oknach ze skrzydłami otwieranymi kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy tak, aby obciążenia mogły być przeniesione na budynek.
- 12.3.** Odstęp miejsc zakotwienia nie powinien być większy niż 400 do 800 mm. Każda strona ściany okiennej powinna być co najmniej w trzech miejscach zakotwiona w budowlu. Rodzaj i sposób zakotwienia powinien być określony w dokumentacji technicznej. Zakotwienie nie powinno obniżać zdolności nośnej ścian lub stropów przylegających do wbudowanego elementu.
- 12.4.** Okna drewniane muszą być przymocowane do muru w sposób wystarczający dla zapewnienia ich stateczności. Ościeżnica musi być umocowana obwiedniowo, tzn. poziomo i pionowo. Maksymalny odstęp między punktami mocowania wynosi 70 cm, odstęp od narożnika wewnętrznego, odstęp słupka i rygla od krawędzi wewnętrznej profilu wynosi minimum 15 cm. Każda strona ściany okiennej powinna być co najmniej w trzech miejscach zakotwiona w budowlu.
- 12.5.** Przy wbudowywaniu ościeżnic drzwi odległości między punktami mocowania ościeżnicy nie powinny być większe niż 15 cm, a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy - nie większe niż 30 cm.
- 12.6.** Ościeżnicę po ustawieniu do poziomu i pionu należy mocować za pomocą kotew lub haków osadzanych w murze, albo za pomocą dybli.
- 12.7.** Zamiast zakotwienia dopuszcza się mocowanie elementów metalowych w budynku przez ich osadzenie przy pomocy kołków rozporowych.
- 12.8.** Połączenia i mocowania elementów i segmentów należy wykonywać tak, aby przy zmianach temperatury elementy metalowe mogły się swobodnie wydłużać, kurczyć lub przesuwać.
- 12.9.** Wbudowywanie elementów i segmentów może nastąpić dopiero wtedy, kiedy można obciążyć części nośne budynków.
- 12.10.** Materiały wypełniające wbudowany elementy ram, takie jak szyby, płyty pełne i nieprzeźroczyste itp., powinny być osadzone w sposób pewny i trwały.
- 12.11.** Osadzone w ścianach okna, drzwi, elementy i ściany okienne powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą bądź ścianą w taki sposób, aby nie następowało przewiewanie i przemarzanie lub przecieki wody opadowej oraz mieć wymaganą izolacyjność cieplną przegrody określoną normą państwową.
- 12.12.** Powstałe szczeliny powinny być wypełnione elastycznym materiałem uszczelniającym, o

ile w opisie robót nie został podany inny sposób uszczelnienia.

- 12.13.** Materiały uszczelniające powinny być odporne na drgania i wstrząsy wynikające z użytkowania wbudowanych elementów.
- 12.14.** Sztywność ram ościeżnic i skrzydeł okien powinna być zapewniona przez stalowe kształtowniki wzmacniające umieszczone na całym obwodzie ram niezależnie od ich wymiarów. Kształtowniki stalowe dobrane stosownie do wymiaru kształtowników tworzywowych i osadzone w odpowiednich komorach powinny być z nimi łączone za pomocą wkrętów samogwintujących.
- 12.15.** Kształtowniki ościeżnic i skrzydeł przycięte pod kątem 45° powinny być połączone w narożach metodą zgrzewania.
- 12.16.** Połączenia ślęmion z elementami ościeżnicy w oknach dwurzędowych, słupków z elementami ościeżnicy w oknach dwudzielnych oraz szczebliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła drzwi balkonowych powinny być wykonane z zastosowaniem łączników mechanicznych.
- 12.17.** Skrzydła okien i drzwi balkonowych powinny być szklone szybami zespolonymi. Szyby powinny być osadzone na podkładkach (podporowych i dystansowych) rozmieszczonych we wrębie - zależnie od położenia osi obrotu skrzydła - zgodnie z Instrukcją ITB nr 183. Podkładki nie powinny stanowić przeszkody w odprowadzeniu wody oraz odpowietrzeniu wrębu. Do zamocowania i uszczelniania szyb we wrębach od strony wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z uszczelkami współwytłaczanymi. Do uszczelniania szyb od strony zewnętrznej należy stosować uszczelki wciskane w kanał ramy skrzydła.
- 12.18.** Dla okien i drzwi należy zapewnić współczynnik przenikania ciepła /dla całego wyrobu; szyby zespolonej, ramy i ościeżnicy/ zgodnie z warunkami technicznymi, normą cieplną i dokumentacją projektową.
- 12.19.** Należy wykonać szczeliny infiltracyjne w uszczelkach przylgowych zewnętrznych i wewnętrznych w celu uzyskania przez okna otwierane i drzwi balkonowe współczynnika infiltracji powietrza;  $a < 0,3 \text{ m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}\cdot\text{daPa}^{2/3}$  - w przypadku okien i drzwi balkonowych nierozszczelnionych,  $0,5 < a < 1,0 \text{ m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}\cdot\text{daPa}^{2/3}$ ] - w przypadku okien i drzwi balkonowych, rozszczelnionych zgodnie z p. 3.4.5 (przepuszczalność powietrza zgodnie z normą PN-EN 12207:2001 - klasa 2).
- 12.20.** Okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 2 l / min / m<sup>2</sup> przy różnicy ciśnień  $\Delta p = 200 \text{ Pa}$  (zgodnie z normą PN-EN 12208:2001-klasa 5A).
- 12.21.** Izolacyjność akustyczna właściwa okien i drzwi balkonowych powinna charakteryzować się wskaźnikami oceny izolacyjności akustycznej właściwej RA2 (klasyfikacja podstawowa) i RA1 (klasyfikacja uzupełniająca) wg PN-B-02151-3:1999 (oraz ważonym wskaźnikiem izolacyjności akustycznej właściwej RW - jeżeli został przyjęty w wymaganiach ustalonych indywidualnie dla określonego budynku), kwalifikującymi te okna i drzwi balkonowe do klas akustycznych wg Instrukcji ITB nr 369/2002.
- 12.22.** Wszelkie zastosowane konstrukcje przeszkleń winny być wykonane zgodnie z zaleceniami systemu oraz być zgodne z obowiązującymi normami oraz wymogami prawa budowlanego.
- 12.23.** Konstrukcje aluminiowe winny być transportowane oraz składowane w sposób nie narażający ich na ewentualne uszkodzenia.
- 12.24.** Wmontowane konstrukcje winny być zabezpieczone za pomocą taśmy polecanej przez systemodawcę, tak aby powierzchnia profili aluminiowych oraz szkła nie uległa uszkodzeniu podczas dalszych prac budowlanych.
- 12.25.** Wszelkie połączenia konstrukcji aluminiowych oraz obróbki należy wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu .
- 12.26.** Wykonawca (podwykonawca w procesie przetargowym) omawianego zakresu winien posiadać potwierdzoną autoryzację systemu w celu zapewnienia ostatecznej gwarancji systemowej dla wykonanych konstrukcji.

- 12.27.** W zakresie rozwiązań indywidualnych oferenci zakresu konstrukcji aluminiowo – szklanych (stalowo – szklanych) winni przedstawić propozycję rozwiązań detali poszczególnych konstrukcji na etapie przetargu.
- 12.28.** Podwykonawca zakresu ślusarki aluminiowej i stalowej, zobowiązany jest do wykonania projektu warsztatowego który zawiera między innymi specyfikację materiałową elementów, rozwiązania szczegółowe węzłów konstrukcyjnych, oraz schematy montażowe. Projekt winien być podpisany przez osobę uprawnioną, uzgodniony z projektantem obiektu oraz z systemodawcą profili.
- 12.29.** Projektant zastrzega sobie prawo wyboru ostatecznej wersji koloru profili i rodzaju szklenia na podstawie próbek i modeli przedstawionych przez wykonawcę dla wykonania zakresu konstrukcji aluminiowej.
- 12.30.** Powierzchnia profili winna być malowana zgodnie ze standardami Qalicoat.
- 12.31.** Przed przystąpieniem do montażu fasad aluminiowo – szklanych należy :
- a) przeanalizować dokładnie dokumentację montażową ścian, która pozwoli na określenie kolejności montażu oraz umożliwi dokonanie sprawdzenia przygotowania obiektu do montażu,
  - b) dokonać sprawdzenia zgodności dostaw elementów aluminiowych i innych ze specyfikacją materiałową zawartą w projekcie,
  - c) sprawdzić poziomy poszczególnych kondygnacji, rozpoczynając od poziomu zerowego,
  - d) sprawdzić szerokość otworów w ścianach lub długość stropów kondygnacji budynków,
  - e) sprawdzić poziomy ostatniej kondygnacji z uwzględnieniem murów służących do montażu attyk,
  - f) sprawdzić pion i poziomy stropów, do których przez wsporniki i okucia mocowane są słupy nośne ścian.
- 12.32.** Odwodnienie i wentylacja ściany realizowane może być na dwa sposoby /w obydwu przypadkach są wykorzystywane otwory podłużne wykonane w listwach dociskowych i maskujących służące do odwodnienia i wentylacji/ :
- Pierwszy sposób polega na wykorzystaniu połączenia nakładkowego słupa z ryglem, dzięki któremu kondensat może spływać kanałami drenażowymi słupów. W tym przypadku kanały słupów są otwarte natomiast izolatory odpowiednio skrócone.
  - Drugi sposób polega na odwadnianiu każdego pola indywidualnie poprzez zamknięcie kanałów drenażowych słupów i wyprowadzenie wody z kondensatu na zewnątrz poprzez listwy dociskowe i maskujące.
- 12.33.** Dla znacznego obniżenia kosztów montażu fasady stosować konstrukcję okuć, która przewiduje, że regulacja położenia słupów w płaszczyźnie poziomej x, y jest wykonywana jednokrotnie przed zawieszeniem słupów lub kratownic, co znacznie ułatwia i przyspiesza montaż ścian. Jednocześnie regulację w osi y po zawieszeniu konstrukcji dopuszcza się tylko w krańcowych sytuacjach. Dla osiągnięcia pożądanego zysku należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe dokonanie wszelkich pomiarów.

**C. Częściowe lub pełne prace budowlane oraz prace inżynierii lądowej**

**Kod CPV**

**45200000-9**

**13. IZOLACJA**

- 1. Stosuje się izolację przeciwwilgociową nie gorszą niż mineralna, elastyczna izolacja wewnętrzna i zewnętrzna pod stałe obciążenie wodą wraz z taśmami uszczelniającymi z serii Taśma uszczelniająca**
- 2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów**

## **2.1. Podłoże**

Hydroizolacja może być wykonywana na:

- podłożu z betonu zgodnym z PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- murze z elementów drobnowymiarowych (cegła ceramiczna, wapienno-piaskowa, pustak, błocek betonowy)
- jastrychu zgodnym z PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania
- tynku zgodnym z PN-EN 998-1:2004 – Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1. Zaprawa tynkarska, zalecana klasyfikacja jako CS III lub CS IV, o wytrzymałości na ściskanie wynoszącej przynajmniej 6 MPa,

Do naprawy/reprofilacji podłoża można przede wszystkim stosować materiały takie jak:

- beton zgodny z PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- zaprawa tynkarska zgodna z PN-EN 998-1:2004 – Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1. Zaprawa tynkarska
- zaprawa murarska zgodna z PN-EN 998-2:2004 – Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2. Zaprawa murarska
- zaprawa do wykonywania jastrychów zgodna z PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania
- zaprawy naprawcze np. typu PCC z systemów naprawy konstrukcji betonowych i żelbetowych, zgodne z PN-EN 1504-3:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw

## **2.2. PRZEPONA SZLAMOWA**

PRZEPONA SZLAMOWA to dwuskładnikowa, elastyczna, mineralna modyfikowana polimerami zaprawa uszczelniająca.

Dane techniczne:

	Składnik proszkowy (A) piasek kwarcowy, cement modyfikowany dodatkami polimerowymi	dyspersja tworzyw sztucznych
Opakowanie	worki 25 kg worki 15 kg worki 5 kg	pojemnik 10 kg pojemnik 6 kg pojemnik 2 kg
Proporcje mieszania	2,5 cz. wag.	1 cz. wag.
Gęstość przygotowanej zaprawy	1,5 g/cm <sup>3</sup>	
Czas mieszania	ok. 3 minuty	
Czas aplikacji <sup>1</sup>	ok. 60 minut	
Temperatura aplikacji	+ 5 °C do + 30°C	
Składowanie:	przechowywać do 12 miesięcy w suchym i chłodnym pomieszczeniu	

<sup>1</sup>

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**  
**PRZEBUDOWA ZABYTKOWEJ HALI TARGOWEJ NA HAŁĘ KULTURY W ŁOMŻY**

Zużycie	wilgoć gruntowa / woda opadowa nie zalegająca	min. 3,5kg/m <sup>2</sup> ok. 2 mm
	woda opadowa zalegająca / woda ciśnieniowa	min.4,5kg/m <sup>2</sup> ok. 2,5mm
Przyczepność do podłoża z betonu	≥ 1,2 MPa	
Odporność na działanie wody o podwyższonej temperaturze (+60°C) określona zmianą przyczepności do betonu	≥ 0,9	
Opór dyfuzyjny bezwzględny	μ = ok. 1000	
Mrozoodporność, oceniana po 50 cyklach zamrażania i rozmrażania w zakresie wyglądu wodoszczelności przyczepności do podłoża z betonu	brak, uszkodzeń brak przecieku przy ciśnieniu ≥ 0,5 MPa ≥ 0,7 MPa	
Odporność na przebicie statyczne, określona wodoszczelnością powłoki w MPa, po działaniu obciążeń: 5 kg 10 kg 15 kg 20 kg	brak przecieku przy ciśnieniu MPa ≥ 0,5 ≥ 0,5 ≥ 0,5 ≥ 0,5	
Odporność na powstawanie rys podłoża	≥ 0,8 mm	
Odporność na zmęczenie (powłoki z wkładką wzmacniającą z taśmy TAŚMA USZCZELNIAJĄCA)	brak pęknięć oraz innych uszkodzeń powierzchni przy badaniu zgodnie z instrukcją ITB Nr 294, p III	
Maksymalne naprężenie przy rozciąganiu	≥ 0,8 MPa	
Wydłużenie względne przy zerwaniu	≥ 50 %	

**Zastosowanie:**

- do uszczelniania zewnętrznych części budynków i budowli w starym i nowym budownictwie przeciwko wodzie gruntowej i wodzie naporowej,
- do wykonywania poziomego uszczelniania w murach,
- do wykonywania uszczelnień wewnątrz budynków i budowli (typu wannowego),
- do wykonywania uszczelnień stropów garaży podziemnych, zbiorników wody, ścieków i nieczystości, budowli hydrotechnicznych, kanałów;
- do wykonywania uszczelnień pod wyłożeniami z płytek ceramicznych w pomieszczeniach wilgotnych o umiarkowanym i dużym obciążeniu, na balkonach i zimnych tarasach oraz

basenach kąpielowych,

jako klej do mocowania taśm Taśma uszczelniająca, Taśma uszczelniająca oraz kształtek, Narożnik do taśmy uszczelniającej, Gruntowanie.

### **2.3. Impregnat gruntujący**

Koncentrat Impregnat gruntujący jest bezrozpuszczalnikowym środkiem gruntującym na bazie żywic akrylowych. Polepsza przywieranie następnie nanoszonych powłok izolacyjnych, zmniejsza chłonność podłoża, wiąże pył z podłożem, zwiększa wytrzymałość podłoża. Impregnat gruntujący należy rozcieńczać wodą w stosunku 1:4.

Dane techniczne:

Baza:	modyfikowana dyspersja żywic syntetycznych
Temp. obróbki	+ 5 °C do + 30°C
Gęstość	1,0 g/cm <sup>3</sup>
Opakowanie:	pojemniki 20, 5 i 1 dm <sup>3</sup>
Magazynowanie	chronić przed mrozem: Impregnat gruntujący - 24 miesiące
Zużycie	Impregnat gruntujący - 30 do 80 g/m <sup>2</sup>

Zastosowanie

Impregnat gruntujący służy do gruntowania zapylonych i/lub chłonnych podłoży poziomych i pionowych (betonowych, cementowych, anhydrytowych, płyt gipsowo-kartonowych, tynków itp) pod powłokę izolacyjną z PRZEPONA SZLAMOWA. Może być stosowany być zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz.

### **2.4. PLASTYFIKATOR**

PLASTYFIKATOR - środek do plastyfikowania, i polepszania przyczepności zapraw cementowych do podłoży. Stosuje się go jako domieszkę do zapraw, używanych przy wykonywaniu faset.

Dane techniczne:

Baza:	emulsja z tworzyw sztucznych na bazie butadienu-styrolu
Ciężar właściwy:	ok. 1,0 (kg = liter)
Kolor:	biały
Zużycie	2,3-3,0 kg/m <sup>2</sup> i każdy cm grubości warstwy
Magazynowanie:	Przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed mrozem w zamkniętych pojemnikach

Zastosowanie:

PLASTYFIKATOR rozcieńczyć wodą w stosunku 1:3. Tak przygotowaną wodę zarobową dolać do mieszaniny cementu i piasku zmieszanego w proporcji 1:3. Starannie wymieszać do uzyskania wymaganej konsystencji. Tak przygotowaną zaprawę stosować do wykonywania faset, wyrównywania powierzchni pionowych i poziomych, na których będzie wykonywana później warstwa izolacyjna.

### **2.5. Taśma uszczelniająca**

Taśma uszczelniająca - elastyczna, paroprzepuszczalna taśma uszczelniająca o podwyższonej wytrzymałości, stosowana w celu uciągnięcia izolacji w rejonie szczelin dylatacyjnych i w

narożach.

Dane techniczne:

Grubość (część środkowa taśmy)	0,48 mm +/-10%
Szerokość	120,00 mm +/-1,00 mm 200,00 mm +/-1,00 mm
Masa powierzchniowa część centralna	290,00 g/m <sup>2</sup> +/-10%
Wytrzymałość na rozciąganie części centralnej, MPa	
-wzdłuż	≥ 18
-w poprzek	≥ 18
Wydłużenie części centralnej taśmy przy maksymalnej sile rozciągającej, %	
- wzdłuż	≥ 1000
- w poprzek	≥ 1000
Prześlakliwość wody - brak przecieku przy braku ciśnienia	≥ 0,5MPa

Stosowana w basenach, tarasach, balkonach i pomieszczeniach mokrych do uszczelnień dylatacji oraz narożników w połączeniu z materiałem uszczelniającym PRZEPONA SZLAMOWA.

## **2.6. Izolacyjna taśma uszczelniająca**

Izolacyjna taśma uszczelniająca - narożnik wewnętrzny lub zewnętrzny z elastycznej, paroprzepuszczalnej taśmy uszczelniającej o podwyższonej wytrzymałości, stosowany do uszczelniania naroży wewnętrznych i zewnętrznych.

Parametry materiału są identyczne jak Taśma uszczelniająca.

Stosowany w połączeniu z materiałem uszczelniającym PRZEPONA SZLAMOWA.

## **2.7. Wzmocniona izolacyjna taśma uszczelniająca**

Wzmocniona izolacyjna taśma uszczelniająca – gotowy element z elastycznej, paroprzepuszczalnej taśmy uszczelniającej o podwyższonej wytrzymałości, do wykonywania uszczelnień szczelin dylatacyjnych przecinających się pod kątem prostym.

Parametry materiału są identyczne jak Taśma uszczelniająca.

Stosowany w połączeniu z materiałem uszczelniającym PRZEPONA SZLAMOWA.

## **2.8. Narożnik do taśmy uszczelniającej**

Narożnik do taśmy uszczelniającej - łącznik w kształcie litery T dla taśmy Taśma uszczelniająca. Pozwala na uciąglenie izolacji w miejscu łączenia się dwóch szczelin dylatacyjnych pod kątem prostym.

(Parametry materiału są identyczne jak Taśma uszczelniająca).

Stosowany w połączeniu z materiałem uszczelniającym PRZEPONA SZLAMOWA.

## **2.9. Materiał wypełniający – sznur polipropylenowy**

Sznur do wstępnego wypełniania szczelin lub spoin. Zmniejsza zużycie materiału uszczelniającego i umożliwia wypełnienie szczelin dylatacyjnych.

Średnice:     6mm  
                   10mm



15mm

20mm

30mm

40mm

50mm

60mm

## **2.10. Woda**

Do prac związanych z przygotowaniem podłoża i zapraw naprawczych stosować można wodę wodociągową, w przeciwnym wypadku woda musi spełniać wymagania normy 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. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i narzędzi**

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane,
- do przygotowania zaprawy uszczelniającej - naczynia i mieszadło wolnoobrotowe,
- do przygotowania zaprawy cementowej – betoniarka,
- do nakładania – sztywny pędzel, szczotka, paca, kielnia,
- do cięcia taśmy - nożyczki.

## **4. Wymagania dotyczące transportu**

Materiały do przepony hydroizolacji są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem.

Wodę, (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

Kruszywa (piasek) użyte do wykonywania zapraw na placu budowy można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi zaprawa wyrównującymi kruszywa lub jego frakcjami a także nadmiernym zawilgoceniem.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Warunki wykonywania prac hydroizolacyjnych.**

Prace z zastosowaniem szlamu Przepona szlamowa należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +30°C. Prace wykonywać z zachowaniem ogólnych zasad sztuki budowlanej.

Przy wykonywaniu prac na zewnątrz zwracać szczególną uwagę na opady atmosferyczne (mżawka, deszcz – nie wykonywać prac podczas opadów lub stosować namioty ochronne)

oraz bezpośrednie, silne nasłonecznienie (stosować wtedy maty/siatki ochronne lub wykonywać prace wczesnym rankiem lub późnym wieczorem).

Jeżeli poziom wody gruntowej jest wyższy niż poziom dna wykopu fundamentowego, podczas wykonywania prac należy go obniżyć i utrzymywać w takim stanie do momentu wyschnięcia powłoki.

## **5.2. Wymogi stawiane podłożu**

### Beton

Podłoże musi być czyste, nośne, równe, bez kawern, ubytków, substancji zmniejszających przyczepność. Luźne części usunąć przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie.

Nierówności, ubytki i zagłębienia należy uzupełnić zaprawą np. ZAPRAWA WYRÓWNUJĄCA do uzyskania gładkiej i równej powierzchni. Aby zaprawa naprawcza w sposób właściwy spełniła swą funkcję należy zachować następującą procedurę:

Podłoże po oczyszczeniu i odpyleniu zwilżyć, aby w trakcie nakładania zaprawy ZAPRAWA WYRÓWNUJĄCA było matowo-wilgotne,

zaprawę przygotować, zgodnie z instrukcją techniczną i we właściwych proporcjach mieszając z wodą w mieszalniku bądź pojemniku przy pomocy mieszadła wolnoobrotowego,

zaprawę nakładać przy pomocy pacy bądź szpachelki warstwami o maksymalnej grubości do 20mm. Większe ubytki wypełnić w kilku zabiegach. Powierzchnię zatrzeć pacą.

Alternatywnie (o ile pozwala na to rodzaj konstrukcji) można zastosować zaprawę cementową z dodatkiem środka PLASTYFIKATOR.

W narożach (połączenie powierzchni pionowych i poziomych) wykonać fasety o promieniu ok. 3 cm z zaprawy cementowej z dodatkiem środka PLASTYFIKATOR lub z zaprawy ZAPRAWA WYRÓWNUJĄCA.

Dla konstrukcji betonowych/żelbetowych dopuszczalne odchyłki wymiarów zewnętrznych oraz powierzchni konstrukcji żelbetowych wg wytycznych: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne zeszyt 5: Konstrukcje betonowe i żelbetowe (ITB, 2008) podano w tabeli:

Tabela: Dopuszczalne odchyłki wymiarów zewnętrznych oraz powierzchni konstrukcji żelbetowych wg wytycznych: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne zeszyt 5: Konstrukcje betonowe i żelbetowe” (ITB, 2008)

<b>Odchylenie</b>	<b>Dopuszczalna odchyłka w mm</b>
Płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• na wysokości 1m</li> <li>• na całą wysokość konstrukcji w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne</li> </ul>	<div style="text-align: center;">5</div> <div style="text-align: center;">15</div>
Płaszczyzn poziomych od poziomu	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• na 1m płaszczyzny w dowolnym kierunku</li> <li>• na całą płaszczyznę</li> </ul>	<p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;">15</p>
Powierzchnie betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2m, z wyjątkiem powierzchni podporowych	± 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• powierzchni bocznych i spodnich</li> <li>• powierzchni górnych</li> </ul>	± 8
Długości i rozpiętości elementów	± 20
Wymiarów przekroju poprzecznego	± 8
Rzędnych powierzchni dla innych elementów	± 5

### Mur

Podłoże musi być czyste, nośne, równe, bez kawern, ubytków, substancji zmniejszających przyczepność. Luźne części usunąć przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie. Aplikacja materiału powinna odbywać się na suche lub wilgotne podłoże.

Mury z cegieł należy wyspoinować zaprawą cementową z dodatkiem preparatu PLASTYFIKATOR na równo z licem cegieł.

W narożach (połączenie powierzchni pionowych i poziomych) wykonać fasety o promieniu ok. 3 cm z zaprawy cementowej z dodatkiem środka PLASTYFIKATOR.

Chłonne podłoże oraz podłoża poziome (zapyłone) gruntować roztworem preparatu Impregnat gruntujący.

Wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 Konstrukcje murowe (ITB, 2006) dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń ±20 mm
- w wysokości kondygnacji ±20 mm,
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku ±50 mm.

Tabela: Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i krawędzi muru wg wytycznych: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 Konstrukcje murowe (ITB, 2006)

Rodzaj usterki	Dopuszczalne odchyłki	
	powierzchnie spoinowane	inne powierzchnie
Zwichrowania i skrzywienia powierzchni	nie więcej niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia	nie więcej niż 6 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia
Odchylenie krawędzi od linii prostej	nie więcej niż 2 mm/m i nie więcej niż jedno na długości 2 m	nie więcej niż 4 mm/m i nie więcej niż dwa na długości 2 m
Odchylenie po-	nie więcej niż 3 mm/m	nie więcej niż 6 mm/m i

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**  
**PRZEBUDOWA ZABYTKOWEJ HALI TARGOWEJ NA HAŁĘ KULTURY W ŁOMŻY**

wierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego	i ogólnie nie więcej niż 6 mm na wysokości kondygnacji oraz 20 mm na całej wysokości budynku	ogólnie nie więcej niż 10 mm na wysokości kondygnacji oraz 30 mm na całej wysokości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego górnych powierzchni każdej warstwy cegieł	nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 15 mm na całej długości budynku	nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 30 mm na całej długości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy pod stropem	nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej długości budynku	nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej długości budynku
Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie	nie więcej niż 3 mm	nie więcej niż 6 mm

#### Tynki

Oczyszczyć z pozostałości zmniejszających przyczepność. Miejscowe uszkodzenia naprawić jak w pkt.5.2.1. zaprawą cementową z dodatkiem preparatu PLASTYFIKATOR.

Jeżeli hydroizolacja wykonywana jest na tynku III kategorii, to Wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki (ITB, Warszawa 2003) obowiązujące są następujące tolerancje wymiarowe:

Odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m	Nie większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm na powierzchniach do 3,5 m wysokości oraz nie większe niż 6 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm na powierzchniach wyższych niż 3,5 m	Nie większe niż 3 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.)	Nie większe niż 3 mm na 1 m

#### Jastrych

Spadek posadzki, jeżeli jest przewidziany, powinien wynosić minimum 1% (zalecane 1,5%).

Podłoże musi być czyste, nośne, równe, bez kawern, ubytków, substancji zmniejszających przyczepność. Luźne części usunąć przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie.

Nierówności, ubytki i zagłębienia należy uzupełnić zaprawą np. ZAPRAWA WYRÓWNUJĄCA do uzyskania gładkiej i równej powierzchni. Aby zaprawa naprawcza w sposób właściwy spełniła swą funkcję należy zachować następującą procedurę:

Podłoże po oczyszczeniu i odpyleniu zwilżyć, aby w trakcie nakładania zaprawy ZAPRAWA WYRÓWNUJĄCA było matowo-wilgotne,

zaprawę przygotować, zgodnie z instrukcją techniczną i we właściwych proporcjach mieszając z wodą w mieszalniku bądź pojemniku przy pomocy mieszadła wolnoobrotowego,

zaprawę nakładać przy pomocy pacy bądź szpachelki warstwami o maksymalnej grubości do 20mm. Większe ubytki wypełnić w kilku zabiegach. Powierzchnię zatrzeć pacą.

Alternatywnie (o ile pozwala na to rodzaj konstrukcji) można zastosować zaprawę cementową z dodatkiem środka PLASTYFIKATOR.

Wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 6: Zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń mokrych (ITB, Warszawa 2005) prześwit między podłożem a łątą o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm.

### **5.3. Aplikacja PRZEPONA SZLAMOWA**

Podłoża chłonne jak również zawierające gips gruntować roztworem preparatu Impregnat gruntujący.

Aplikacja materiału powinna odbywać się albo na matowo-wilgotne albo na zagruntowane podłoże

#### Przygotowanie zaprawy PRZEPONA SZLAMOWA

PRZEPONA SZLAMOWA dostarczany jest w postaci proszku w workach i płynnego składnika UNIFLEX-M w wiaderku.

Płynny składnik UNIFLEX-M (60-80%) wlać do czystego naczynia i mieszać ze składnikiem proszkowym aż do uzyskania jednorodnej masy. Wymagany czas mieszania przy użyciu mieszadła (ok. 500-700 min<sup>-1</sup>) wynosi ok. 2-3 min. Następnie dodać i wymieszać pozostałą część składnika

płynnego UNIFLEX-M. W zależności od metod aplikacji do PRZEPONA SZLAMOWA można dodać max. 1,5 % (0,5 l / 35 kg) wody.

#### Nakładanie zaprawy PRZEPONA SZLAMOWA

Przygotowaną zaprawę nakładać na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą sztywnej pędzla lub szczotki. Należy zwrócić uwagę na szczególnie dokładne wtarcie pierwszej warstwy zaprawy w podłoże. Następne warstwy (drugą ewentualnie trzecią) nakładać po związaniu warstwy poprzedniej. Maksymalnie zużycie preparatu PRZEPONA SZLAMOWA w jednym cyklu roboczym nie może być większe niż 2 kg/m<sup>2</sup>. Pokryte powierzchnie chronić przed bezpośrednim wpływem promieni słonecznych, przeciągami, deszczem i mrozem. Należy wykluczyć kontakt PRZEPONA SZLAMOWA z elementami metalowymi wykonanymi z miedzi, cynku i aluminium.

### **5.4. Uszczelnienie dylatacji taśmami i kształtkami serii Taśma uszczelniająca**

Naroża - styki posadzek ze ścianami, szczeliny dylatacyjne i połączenia powierzchni różnomateriałowych należy zabezpieczyć przez wklejenie elastycznej, odpornej na rozrywanie taśmy Taśma uszczelniająca.

Wklejenie wykonuje się w następujący sposób:

wzdłuż szczeliny dylatacyjnej, naroża po obu stronach krawędzi nanieść preparat

uszczelniający PRZEPONA SZLAMOWA o szerokości co najmniej 2 cm większej od szerokości taśmy,

ułożyć taśmę na świeżym uszczelnieniu, równomiernie i bez fałd,

docisnąć taśmę i po wyschnięciu jeszcze raz powlec ją materiałem uszczelniającym,

szerokość zakładki przy łączeniu taśmy powinna wynosić co najmniej 10cm (zakładki skleić preparatem PRZEPONA SZLAMOWA,

przy uszczelnianiu szczelin dylatacyjnych między pracującymi elementami taśmę Taśma uszczelniająca należy ułożyć w szczelinie w formie litery  $\Omega$  wklejając wg procedury jw. i wciskając dodatkowo we wklęsłość sznur polipropylenowy o średnicy dostosowanej do szerokości szczeliny dylatacyjnej.

kształtka Wzmocniona izolacyjna taśma uszczelniająca

Wklejać identycznie jak taśmę w miejscach przecinania szczelin dylatacyjnych pod kątem prostym.

kształtka Narożnik do taśmy uszczelniającej

Wklejać identycznie jak taśmę w miejscach łączenia szczelin dylatacyjnych pod kątem prostym.

kształtka Izolacyjna taśma uszczelniająca

Wklejać identycznie jak taśmę w narożnikach wewnętrznych i zewnętrznych.

## 5.5. Inne elementy

W narożach (połączenie powierzchni pionowych i poziomych) można wykonać fasety o promieniu ok. 3 cm z zaprawy cementowej z dodatkiem środka PLASTYFIKATOR lub wkleić taśmy uszczelniające zgodnie z pkt. 5.4.

Na uszczelnianych powierzchniach mogą być montowane różne elementy konstrukcyjne oraz technologiczne. Należy zwrócić szczególną uwagę na połączenie izolacji z kratkami ściekowymi, przejściami rurowymi, balustradami. Zaleca się stosowanie krutek ściekowych wyposażonych fabrycznie w kołnierze uszczelniające. Do połączenia wcześniej wykonanej izolacji z preparatu Przepona szlamowa z obudową krutek ściekowych, przejść rurowych, balustrad stosować elastyczną, dwuskładnikową masę uszczelniającą.

- C. Częściowe lub pełne prace budowlane oraz prace inżynierii lądowej      **Kod CPV**  
**45200000-9**

## 14. PRZEPONA POZIOMA

**1. Wykonanie przepony poziomej zabezpieczającej przed podciąganiem kapilarnym wilgoci w ścianach przy użyciu preparatu n.p. HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY**

**2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów**

### 2.1. HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY

Gotowy do użycia krzemianujący i hydrofobizujący roztwór na bazie związków krzemu.

Dane techniczne:

Baza	płynne związki krzemu
Kolor	bezbarwny

Gęstość	1,3 g/cm <sup>3</sup>
Współczynnik pH	12,2
Opakowanie	kontener 1000kg, beczka 200kg, pojemnik 25kg lub 5kg
Magazynowanie	Zabezpieczony przed mrozem i w zamkniętym pojemniku do 1 roku
Zużycie	(minimalne) 15kg/m <sup>2</sup> przekroju poziomego muru

Sposób działania preparatu HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY:

Działanie preparatu HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY polega na tym, że w wyniku reakcji chemicznej (preparat reaguje z wolnymi jonami wapnia oraz dwutlenkiem węgla) powstają nierozpuszczalne związki, które trwale zwężają i zasklepiają kapilary. Dodatkowo HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY powoduje wewnętrzną hydrofobizację nasączonego obszaru muru. Powstaje tym samym wewnątrz muru podwójna bariera dla kapilarnego podciągania wody wraz z rozpuszczonymi w niej solami.

## **2.2. ZAPRAWA WYPEŁNIAJĄCA**

Gotowa zaprawa cementowo-wapienno-trachitowa do wypełniania pustek w murach i odwiertów po zastosowaniu cieczy iniekcyjnej

Dane techniczne:

Baza	zaprawa cementowa
Kolor	szary
Gęstość nasypowa	0,9g/cm <sup>3</sup>
Gęstość gotowej zaprawy	2kg/dm <sup>3</sup>
Płynięcie	30cm
Czas obróbki	1godzina
Wytrzymałość	4 N/mm <sup>2</sup> po 1 dniu 10 N/mm <sup>2</sup> po 7 dniach 15 N/mm <sup>2</sup> po 28 dniach
Opakowanie	worek 25kg
Magazynowanie	w suchych warunkach 6 miesięcy (rozpoczęte opakowania dobrze zamykać i zużyć w możliwie krótkim czasie

Przygotowanie: bezpośrednio prze użyciem ZAPRAWA WYPEŁNIAJĄCA należy mieszać z wodą

(8dm<sup>3</sup>/25 kg) w odpowiednim mieszalniku lub w pojemniku plastikowym za pomocą wolnoobrotowej wiertarki i mieszadła.

## **2.3. Woda**

Do prac związanych z przygotowaniem podłoża i zaprawy ZAPRAWA WYPEŁNIAJĄCA stosować można wodę wodociągową, w przeciwnym wypadku woda musi spełniać wymagania normy 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.

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód

zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **3. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i narzędzi**

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

Urządzenie do wiercenia otworów w murach (cegła, kamień, beton) - zalecane są elektropneumatyczne wiertarki i wiertnice o pracy możliwie bezwibracyjnej wyposażone w odpowiednie do wiertła (średnice 18 i 30 mm). Przy większych grubościach murów zaleca się stosowanie wiertarek wyposażonych w prowadnice pozwalające na zachowanie stałego kąta pochylenia otworów.

Pompa do ciśnieniowego podawania preparatu w otwory iniekcyjne, wyposażona w rozdzielacz - może obsługiwać jednocześnie większą ilość końcówek iniekcyjnych. Producent preparatu Hydrofobizator krzemowy posiada w swojej ofercie pompę do iniekcji ciśnieniowej.

Waga do odmierzania preparatu.

Metrowka do mierzenia grubości i długości muru oraz głębokości otworów.

Latarka do sprawdzenia czy w otworze nastąpiło pełne nasycenie ściany.

Pakery - dysze wielokrotnego użytku do osadzania w nawierconych otworach, umożliwiające podawanie preparatu HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY pod ciśnieniem.

Pompka, kompresor do wydmuchiwania pyłu z otworów.

Standartowe mieszadło do przygotowania zaprawy ZAPRAWA WYPEŁNIAJĄCA.

Przydatny jest także lejek do wlewania preparatu HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY do otworów wierconych pod kątem w ścianie i lanca o średnicy doprzaprawa wyrównującawanej do otworu do wypełniania go zaprawą ZAPRAWA WYPEŁNIAJĄCA.

### **4. Wymagania dotyczące transportu**

Materiały do przepony hydroizolacji są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być (szczególnie worki z zaprawą) zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery należy chronić przed przemarzeniem.

Wodę, (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

### **5. Wymagania dotyczące wykonania robót**

#### **5.1. Badania wstępne**

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać badania wstępne mające na celu wybranie optymalnej metody. Bezwzględnie należy określić stan techniczny muru, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obecność pustek i rys. Prace iniekcyjne muszą być skoordynowane z pozostałymi pracami renowacyjnymi takimi jak wykonanie wtórnej izolacji pionowej elementów zagłębionych w gruncie, wykonanie izolacji strefy cokołowej, odtworzenie izolacji posadzki oraz wykonanie tynków renowacyjnych

Rzeczywiste zużycie preparatów do iniekcji najlepiej określać na podstawie iniekcji wstępnych.



## **5.2. Ogólne uwagi wspólne dla wszystkich metod**

- 5.2.1. W murach wykonanych z materiałów chłonnych (np. piaskowiec, cegła) otwory dla wprowadzenia preparatu należy wykonywać w kamieniu lub cegle.
- 5.2.2. W murach wykonanych z kamieni niechłonnych (np. granit) otwory należy wykonywać w spoinach.
- 5.2.3. W murach grubych (60cm i większych) zaleca się wykonywać otwory z obu stron muru, przy czym długość otworu powinna być taka by w rzucie poziomym była nie mniejsza niż 2/3 grubości ściany. W celu uniknięcia ewentualnego trafienia otworu w otwór z przeciwległej strony ściany należy wykonać pełny cykl pracy: wiercenie, aplikację preparatu HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY, wypełnieniu otworów zaprawą ZAPRAWA WYPEŁNIAJĄCA z jednej strony, a dopiero po zakończeniu tych operacji wykonać ten cykl z drugiej strony. Ilości zużycia materiałów należy wyznaczyć przez użycie współczynnika 1,3 w stosunku do danej metody dla robót wykonywanych z jednej strony.
- 5.2.4. Otwory, w których stwierdzono niewielkie spękania, zarysowania muru należy zalać mlekiem wapiennym.
- 5.2.5. Temperatura aplikacji w zakresie od +5 do +30°C.
- 5.2.6. Sprzęt i narzędzia czyścić wodą.
- 5.2.7. Chronić powierzchnie ścian, posadzek przed zabrudzeniem preparatem HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY.

## **5.3. Metoda grawitacyjna jednorzędowa**

### **5.3.1. Przeznaczenie**

Stosuje się ją w murach ceglanych i kamiennych przy średnim stopniu zawilgocenia.

### **5.3.2. Sposób wykonania**

Średnica otworów wynosi 30mm. Wiercić należy w jednym rzędzie pod kątem 30° do 45° w rozstawie osiowym 10 - 12,5cm na głębokość o 5cm mniejszą niż grubość muru. Odstęp między osiami otworów ustala się w zależności od chłonności muru. Im mniejszy jest odstęp między otworami, tym większe bezpieczeństwo podczas wykonywania zabiegu. Wiercenie należy prowadzić tak, aby otwór przechodził, przez co najmniej jedną spoinę, zaś w murach grubych, przez co najmniej dwie spoiny poziome. Z otworów należy usunąć pył przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Jeżeli podczas wiercenia stwierdzimy, że wewnątrz muru znajdują się nieciągłości, spękania lub puste przestrzenie, przez które mogłoby dochodzić do niekontrolowanego wycieku podawanego preparatu, to należy zakwestionować otwory wypełnić zaprawą ZAPRAWA WYPEŁNIAJĄCA, a po 24 godzinach ponownie wykonać nawiercenie. W oczyszczone otwory wlewać preparat HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY. Czas trwania iniekcji zależy od stopnia chłonności muru, jego wilgotności. Z reguły nawiercone otwory napełnia się 3-4 razy, tak, aby uzyskać zalecane zużycie preparatu. Iniekcja grawitacyjna trwa przeciętnie 24-48 godziny.

Po zakończeniu iniekcji otwory należy wypełnić płynną zaprawą ZAPRAWA WYPEŁNIAJĄCA.

### **5.3.3. Zużycie materiałów**

Dla metody grawitacyjnej jednorzędowej przeciętne zużycie preparatu HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY wynosi 15 kg/m<sup>2</sup> przekroju poziomego muru oraz 7 kg/m<sup>2</sup> przekroju poziomego muru płynnej zaprawy ZAPRAWA WYPEŁNIAJĄCA.

## **5.4. Metoda grawitacyjna dwurzędowa**

### **5.4.1. Przeznaczenie**

Stosuje się ją w murach ceglanych i kamiennych przy średnim poziomie zawilgocenia dla zapewnienia większej skuteczności przepony.

### **5.4.2. Sposób wykonania**

Średnica otworów wynosi 30mm. Wiercić należy w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 8 cm pod kątem 30° do 45°. Odległości między otworami w rzędzie nie mogą przekraczać 20cm. Otwory wiercimy na głębokość o 5 cm mniejszą niż grubość muru. Otwory z rzędu górnego muszą być przesunięte względem otworów rzędu dolnego o odcinek stanowiący połowę ich osiowego rozstaw. Jako zasadę należy przyjąć, że odległości między sąsiadującymi otworami nie mogą być większe od 15cm. Z otworów należy usunąć pył przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Jeżeli podczas wiercenia stwierdzimy, że wewnątrz muru znajdują się nieciągłości, spękania lub puste przestrzenie, przez które mogłoby dochodzić do niekontrolowanych wycieku podawanego preparatu, to należy zakwestionowane otwory wypełnić ZAPRAWĄ WYPEŁNIAJĄCĄ, a po 24 godzinach ponownie wykonać nawiercenie. W oczyszczone otwory wlewać preparat HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY. Czas trwania iniekcji zależy od stopnia chłonności muru, jego wilgotności. Z reguły nawiercone otwory napęlnia się 3-4 razy, tak, aby uzyskać zalecane zużycie preparatu. Iniekcja grawitacyjna trwa przeciętnie 24 -48 godziny.

Po zakończeniu iniekcji otwory należy wypełnić płynną ZAPRAWĄ WYPEŁNIAJĄCĄ.

### **5.4.3. Zużycie materiałów**

Dla metody grawitacyjnej dwurzędowej przeciętne zużycie preparatu HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY wynosi ok. 18,75kg/m<sup>2</sup> przekroju poziomego muru oraz ok. 9,5kg/m<sup>2</sup> przekroju poziomego muru płynnej zaprawy ZAPRAWA WYPEŁNIAJĄCA.

## **5.5. Metoda ciśnieniowa jednorzędowa**

### **5.5.1. Przeznaczenie**

Zaleca się ją stosować w ścianach w znacznym stopniu nasyconych wodą oraz tam gdzie wynika to z zaleceń konstruktora bądź konserwatora (niewielkie średnice otworów w mniejszym stopniu osłabiają ściany). Średnice i usytuowanie otworów można dostosować do spoin tak by nie „kaleczyć” lica muru.

### **5.5.2. Sposób wykonania**

Średnica otworów wynosi ok. 18mm. Wiercić należy w jednym rzędzie poziomo lub pod kątem do 45° w rozstawie osiowym 10 - 12,5cm na głębokość o 5 cm mniejszą niż grubość muru. Z otworów należy usunąć pył sprężonym powietrzem. Jeżeli podczas wiercenia stwierdzimy, że wewnątrz muru znajdują się nieciągłości, spękania lub puste przestrzenie, przez które mogłoby dochodzić do niekontrolowanych wycieku podawanego preparatu, to należy zakwestionowane otwory wypełnić ZAPRAWĄ WYPEŁNIAJĄCĄ, a po 24 godzinach ponownie wykonać nawiercenie. W oczyszczonych otworach osadzić końcówki iniekcyjne wielokrotnego użytku (pakery). Za pomocą pompy ciśnieniowej do otworów należy właczać preparat HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY, tak, aby uzyskać zalecane zużycie preparatu. Ciśnienie należy dopzaprawa wyrównywać do stanu technicznego (wytrzymałości) przegrody budowlanej, w większości przypadków oscyluje ono w zakresie 0,2-0,4 MPa. Czas tłoczenia jest zależny od stopnia chłonności muru i zwykle wynosi od 15 do 20 minut przy użyciu pompy z czterema końcówkami iniekcyjnymi, oferowanej przez producenta preparatu HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY. Po zakończeniu tłoczenia wykręcamy pakery, przekładamy je do kolejnych otworów i powtarzamy iniekcję.

Po 24 godzinach otwory wypełnić za pomocą lancy średnicy 18mm pod ciśnieniem 0,1MPa, płynną zaprawą ZAPRAWA WYPEŁNIAJĄCA.

#### 5.5.3. Zużycie materiałów

Dla metody ciśnieniowej jednorzędowej przeciętne zużycie preparatu HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY wynosi 15kg/m<sup>2</sup> przekroju poziomego muru oraz 5kg/m<sup>2</sup> przekroju poziomego muru płynnej ZAPRAWY WYPEŁNIAJĄCEJ.

### 5.6. Metoda ciśnieniowa dwurzędowa

#### 5.6.1. Przeznaczenie

Zaleca się ją stosować w murach ceglanych o niskiej nasiąkliwości, gdy mur jest jednocześnie w znacznym stopniu nasycony wodą, oraz tam gdzie wynika to z zaleceń konstruktora bądź konserwatora (niewielkie średnice otworów w mniejszym stopniu osłabiają ściany). Średnice i usytuowanie otworów można dostosować do spoin tak by nie „kaleczyć” lica muru.

#### 5.6.2. Sposób wykonania

Średnica otworów wynosi ok. 18mm. Wiercić należy w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 8cm, pod kątem do 45°. Odległości między otworami w rzędzie nie mogą być większe od 20 cm. Otwory wiercimy na głębokość o 5cm mniejszą niż grubość muru. Otwory z rzędu górnego muszą być przesunięte względem otworów rzędu dolnego o odcinek stanowiący połowę ich osiowego rozstawu. Jako zasadę należy przyjąć, że odległości między otworami sąsiadującymi ze sobą nie mogą być większe niż 13 cm.

Z otworów należy usunąć pył przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Jeżeli podczas wiercenia stwierdzimy, że wewnątrz muru znajdują się nieciągłości, spękania lub puste przestrzenie, przez które mogłoby dochodzić do niekontrolowanych wycieków podawanego preparatu, to należy zakwestionować otwory wypełnić zaprawą ZAPRAWA WYPEŁNIAJĄCA, a po 24 godzinach ponownie wykonać nawiercenie. W oczyszczonych otworach osadzić końcówki iniekcyjne wielokrotnego użytku (pakery). Za pomocą pompy ciśnieniowej do otworów należy włączać preparat HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY, tak, aby uzyskać zalecane zużycie preparatu. Ciśnienie należy dopzaprawa wyrównywać do stanu technicznego (wytrzymałości) przegrody budowlanej, w większości przypadków oscyluje ono w zakresie 0,2-0,4 MPa. Czas tłoczenia jest zależny od stopnia chłonności muru i zwykle trwa od 15 do 20 minut przy użyciu pompy z czterema końcówkami iniekcyjnymi, oferowanej przez producenta preparatu HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY. Po zakończeniu tłoczenia wykręcamy pakery, przekładamy je do kolejnych otworów i powtarzamy iniekcję.

Po 24 godzinach otwory wypełnić za pomocą lancy średnicy 18mm pod ciśnieniem 0,1MPa, płynną ZAPRAWA WYPEŁNIAJĄCA.

#### 5.6.3. Zużycie materiałów

Dla metody ciśnieniowej dwurzędowej przeciętne zużycie preparatu HYDROFOBIZATOR KRZEMOWY wynosi ok. 19,5kg/m<sup>2</sup> przekroju poziomego muru oraz 6kg/m<sup>2</sup> przekroju poziomego muru płynnej ZAPRAWY WYPEŁNIAJĄCEJ.

## D. Roboty wykończeniowe

**Kod CPV**

**45400000-1**

### 15. GRUNTOWANIE PODŁOŻY

#### 1. Hydrofobizacja podłoży

## **2. Materiały**

### **2.1. Podłoże**

Preparat Impregnat może być stosowany na podłożu:

- z betonu komórkowego
- z cegieł i pustaków ceramicznych
- z cegieł piaskowo-wapiennych
- tynkach mineralnych
- wymalowaniach z farb mineralnych
- z azbestocementu
- z kamieni naturalnych

Nie należy go stosować na podłożach z gipsu i na farbach żywicznych.

IMPREGNAT jest polecany do ochrony przed wilgocią fasad oraz mocno nachylonych powierzchni. Należy jednak sprawdzić przydatność indywidualnie dla danego obiektu.

### **2.2. Impregnat**

Impregnat jest gotowym do użycia środkiem ochronnym do bezbarwnej, wodoodpornej impregnacji materiałów budowlanych.

#### **Właściwości:**

- mała masa molekularna - stąd wysoka zdolność penetracji
- zawiera długie grupy alkilowe - stąd przydatność do silnie alkalicznych materiałów
- wysycha bezklejowo - brak tendencji do zabrudzenia
- można stosować na lekko wilgotne podłoża -niekłopotliwy w zastosowaniu
- szybkie wytworzenie efektu perlenia - wczesna odporność na wpływ opadów deszczu.

#### **Dane techniczne:**

Baza	oligomerowy siloksan z długimi grupami alkilowymi
Kolor	przeźroczysty
Gęstość	ok. 0,78
Składowanie	przechowywać w zamkniętych opakowaniach w pomieszczeniach w temperaturze do +30°C
Zużycie	zależne od impregnowanego materiału – ustalić należy metodą prób, najczęściej waha się między 100-1000ml/m <sup>2</sup>

### **2.3. Woda**

Do przygotowania (oczyszczenia) podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy 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. Bez badań można stosować wodę wodociągową przeznaczoną do spożycia

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

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i narzędzi**

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania i oceny stanu podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane, wilgotnościomierz
- do nakładania preparatu Impregnat – pędzle, szczotki lub natryskowe urządzenie malarskie.

#### **4. Wymagania dotyczące transportu**

Impregnat jest konfekcjonowany i dostarczany w pojemnikach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Materiały należy składować w zadaszonych magazynach w temperaturze nie przekraczającej 30°C.

Wodę, (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

#### **5. Wymagania dotyczące wykonania robót**

##### **5.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże należy oczyścić z:

- kurzu, luźnych i niezwiązanych cząstek, obcych ciał niestabilnych fragmentów cegieł itp. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, mioteł, splukanie wodą itp.
- starych wymalowań, wykwitów, zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń itp. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń usunąć je mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując specjalistyczne środki.
- z wykwitów solnych, mchów, glonów, porostów. Stwierdzone wykwity usunąć np. przez szczotkowanie na sucho szczotka drucianą, zastosowanie preparatów biobójczych, itp.

Wszelkie uszkodzenia naprawić materiałami adekwatnymi do rodzaju podłoża i charakteru uszkodzeń.

Powierzchnie przeznaczone do impregnacji powinny być porowate i wolne od kurzu, mogą być lekko wilgotne.

Wszelkie elementy nie podlegające impregnacji: okna, lakierowane powierzchnie, wyposażenie (np. oprawy oświetleniowe), materiały budowlane takie jak styropian, kity spoinowe, bitumy, lateksy należy zabezpieczyć przez oklejenie folią.

##### **5.2. Aplikacja**

Impregnat obficie nanosić na materiał przez natryskiwanie bądź malowanie. Drugie i ewentualnie następne nanoszenie wykonywać metodą „mokre na mokre” tzn. kolejną warstwę należy nanosić przed całkowitym wyschnięciem poprzedniej. Natychmiast po użyciu narzędzia czyścić odpowiednim środkiem

Zużycie preparatu zależy od rodzaju i stanu podłoża, przykładowo:

- beton: 250-500 ml/m<sup>2</sup>
- tynk: 500- 800 ml/m<sup>2</sup>
- beton komórkowy: 500-1000 ml/m<sup>2</sup>

Polecane jest wykonanie prób w celu określenia wielkości zużycia

Najlepszy efekt impregnacji osiąga się przy chłonnym, lekko wilgotnym podłożu.

Roboty wykonywać „od góry do dołu” aby nie zanieczyszczać już zaimpregnowanych partii ścian.

Przypadkowo zachlapanie miejsca zmyć niezwłocznie wodą.

Impregnat jest produktem rozpuszczalnikowym dlatego należy podczas wykonywania prac zadbać o bezpieczeństwo zarówno pracujących jak i osób trzecich. Teren powinien zostać właściwie oznakowany i zabezpieczony, a materiały przechowywane w pomieszczeniach o dobrej wentylacji i zabezpieczeniach przed dostępem dla osób niepowołanych. Nie dopuszczać do wdychania par rozpuszczalnika. Do pracy z tym produktem powinni zostać dopuszczeni wyłącznie przeszkoleni pracownicy wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej: rękawice, ubrania i obuwie robocze, środki do ochrony oczu – okulary, gogle czy maski

### 5.3. Pielęgnacja i ochrona

Zabezpieczone powierzchnie do momentu wyschnięcia preparatu chronić przed zabrudzeniem, zawilgoceniem, itp.

### 5.4. Inne wymagania

Impregnat może być także stosowany do zabezpieczania powierzchni nowych lub naprawianych. Jeżeli dokumentacja projektowa nie podaje dopuszczalnej tolerancji wymiarowej naprawionego elementu, można skorzystać z poniższych danych:

- wg wytycznych: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne zeszyt 5: Konstrukcje betonowe i żelbetowe” [ITB, 2008] dopuszczalne odchyłki wymiarów zewnętrznych oraz powierzchni konstrukcji żelbetowych wynoszą:

Odchylenie	Dopuszczalna odchyłka w mm
Płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>na wysokości 1m</li> <li>na całą wysokość konstrukcji w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne</li> </ul>	5  15
Płaszczyzn poziomych od poziomu <ul style="list-style-type: none"> <li>na 1m płaszczyzny w dowolnym kierunku</li> <li>na całą płaszczyznę</li> </ul>	5 15
Powierzchnie betonu przy sprawdzaniu łatą o długości 2m, z wyjątkiem powierzchni podporowych <ul style="list-style-type: none"> <li>powierzchni bocznych i spodnich</li> <li>powierzchni górnych</li> </ul>	± 4 ± 8
Długości i rozpiętości elementów	± 20
Wymiarów przekroju poprzecznego	± 8
Rzędnych powierzchni dla innych elementów	± 5

- 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, poziomego – nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

D. Roboty wykończeniowe

Kod CPV

45400000-1

## 16. ROBOTY TYNKARSKIE

### 1. Wykonanie tynków renowacyjnych zewnętrznych i wewnętrznych

Zastosowanie tynku renowacyjnego.

## **2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów**

### **2.1. Podłoże**

Tynki renowacyjne zasadniczo stosuje się na podłożach (ścianach) z:

- cegieł,
- pustaków ceramicznych, betonowych,
- kamieni
- bloczków betonowych

wymurowanych na tradycyjnych zaprawach na spoiwie cementowymi/lub wapiennym

- betonu

### **2.2. NEUTRALIZATOR SOLI**

Roztwór impregnujący do neutralizacji soli budowlanych, który przekształca sole rozpuszczalne w wodzie (chłorki, siarczany) w sole nierozpuszczalne lub trudnorozpuszczalne ograniczając przemieszczanie tych soli do świeżego, jeszcze niehydrofobowego tynku.

#### **Dane techniczne:**

Baza                      wodny roztwór sześćiofluorokrzemianu cynku

Magazynowanie      odporny na mróz do -5°C, 24 miesiące

Zużycie                0,4-0,5kg/m<sup>2</sup> przy dwukrotnym powlekanii

### **2.3. IMPREGNAT GRZYBOBÓJCZY**

Preparat biobójczy przeznaczony do likwidacji biologicznych skażeń podłoży mineralnych w postaci mchów, porostów, glonów, bakterii i grzybów pleśniowych.

#### **Dane techniczne:**

Baza                      roztwór wodny na bazie amoniaku i aldehydów

Ciężar właściwy      ok. 1,06 kg/dm<sup>3</sup>

Kolor                    bezbarwny do lekko niebieskiego

Zużycie                w zależności od skażenia biologicznego 0,1-0,5dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>

Czas schnięcia        minimum 24 godziny

Temperatura stosowania    powyżej +1°C

Rozcieńczanie        nie zaleca się, produkt gotowy do użycia

Magazynowanie       przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed mrozem w zamkniętych pojemnikach przez okres 12 miesięcy

### **2.4. PLASTYFIKATOR**

Środek do plastyfikowania, i polepszania przyczepności wypraw grubowarstwowych. Stosuje się go jako domieszkę dodawaną przy wytwarzaniu zapraw, dla polepszenia ich właściwości, a w szczególności do zapraw służących do obrutki murów przy tynkach o wymaganej wytrzymałości i równocześnie ciągliwości, do wykonywania ulepszanego jastrychu, do zapraw służących do spoinowania i przyklejania wykładzin, jak i do zapraw używanych przy wykonywaniu faset.

#### **Dane techniczne:**

Baza                      emulsja z tworzyw sztucznych na bazie butadienu-styrolu

Ciężar właściwy      ok. 1,0 kg/dm<sup>3</sup>

Kolor                    Biały

Zużycie	0,3kg/m <sup>2</sup>
Magazynowanie	przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed mrozem w zamkniętych pojemnikach przez okres 12 miesięcy

## **2.5. TYNK RENOWACYJNY**

Podkładowy tynk renowacyjny do stosowania na ścianach wewnątrz i zewnątrz z kamienia naturalnego bądź cegły. Jest stosowany jako tzw. tynk podkładowy przy wysokim stopniu zszpachlowania wyrównującego lub do naprawy (uzupełniania ubytków) w podłożu.

### **Dane techniczne:**

Baza	zaprawa wapienno-cementowa
Kolor:	szary
Zapotrzebowanie na wodę	9,0dm <sup>3</sup> /worek
Zużycie	8,0kg/m <sup>2</sup> przy 1cm grubości warstwy
Magazynowanie	w stanie suchym 12 miesięcy

**2.4. POROWATY TYNK RENOWACYJNY** Mineralny tynk renowacyjny o wysokiej zawartości porów powietrznych przystosowany do nakładania ręcznego i maszynowego. Dzięki porowatości posiada zdolność do wieloletniej akumulacji produktów krystalizacji soli a wysoka dyfuzyjność daje efekt osuszania ścian.

### **Dane techniczne:**

Baza	specjalna zaprawa tynkarska z wypełniaczami kompensacyjnymi
Kolor	Szary
Dodatek wody	6-6,5dm <sup>3</sup> /worek
Gęstość	1,0-1,1kg/dm <sup>3</sup>
Zużycie	ok. 9,5kg/m <sup>2</sup> na 1cm grubości warstwy
Składowanie	w suchym pomieszczeniu do 12 miesięcy
Temperatura stosowania	nie mniej niż +5°C

## **2.7. TYNK RENOWACYJNY ZAPRAWA WYRÓWNUJĄCAWO-WAPIENNY**

Szlachetna szpachla zaprawa wyrównująco-wapienna (mineralna z dodatkami polepszającymi przywieranie) posiada następujące właściwości:

- wiąże z małymi naprężeniami.
- dyfuzyjna,
- łatwa w obróbce.

TYNK RENOWACYJNY ZAPRAWA WYRÓWNUJĄCAWO-WAPIENNY jest stosowany do szpachlowania szorstkich, gruboziarnistych powierzchni tynków mineralnych wewnątrz i na zewnątrz, szczególnie tynków renowacyjnego, w celu przygotowania pod wymalowania powłokami dyfuzyjnymi lub jako warstwa wygładzająca.

### **Dane techniczne:**

Ciężar nasypowy	ok. 1,8 g/cm <sup>3</sup>
Kolor	kremowobiały
Dodatek wody	6,5 – 7 dm <sup>3</sup> /worek 25 kg



Zużycie	ok. 1,4 kg/m <sup>2</sup> na warstwę o grubości 1mm
Czas obróbki	ok. 60 minut, w temp +20°C i 65% wilg. wzgl. powietrza
Temperatura stosowania	nie mniej niż +5°C i nie więcej niż +25°C

## **2.8. Gruntowanie**

Gruntownik pod farbę, posiada następujące właściwości:

- wzmacnia podłoże oraz zmniejsza jego nasiąkliwość,
- dyfuzyjny,
- bezrozpuszczalnikowy.

Może być stosowany na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń. Jest gotowy do zastosowania, w razie potrzeby można go rozcieńczyć niewielką ilością wody.

### **Dane techniczne:**

Kolor	mleczny
Baza	modyfikowane szkło wodne potzaprawa wyrównującawe
Czas schnięcia	ok 12 godzin, w temp. + 20°C i 55% wilg. wzgl. powietrza
Temperatura stosowania	temperatura podłoża i powietrza powinna mieć nie mniej niż +8°C (także w trakcie schnięcia) i nie więcej niż +25°C
Składowanie	w miejscu chłodnym lecz zabezpieczonym przed mrozem, w fabrycznie zamkniętych opakowaniach
Zużycie	ok. 200ml/m <sup>2</sup> , w zależności od chłonności i struktury podłoża zużycie może ulegać wahaniom. Dokładną wartość należy ustalić poprzez próby.

## **2.9. Mineralna farba krzemianowa**

Mineralna farba krzemianowa do wymalowań zewnętrznych i wewnętrznych posiada następujące właściwości:

- odporna na wpływy atmosferyczne,
- dyfuzyjna dla pary wodnej,
- wysoka zdolność krycia,
- matowa,
- łatwa w stosowaniu,
- trwale łączy się z podłożem mineralnym.

Mineralna farba krzemianowa przeznaczony jest do wykonywania wysokojakościowych, trwałych wymalowań na wszystkich podłożach mineralnych uprzednio nie malowanych (tynk, beton, piaskowiec, cegła) oraz pokrytych mocno trzymającymi się wymalowaniami mineralnymi. Dzięki chemicznej reakcji szkła wodnego potzaprawa wyrównującawego z minerałami podłoża oraz dwutlenkiem węgla z atmosfery następuje tzw. „utwardzenie powłoki malarskiej” (wysoka odporność na wpływy atmosferyczne i zanieczyszczenia przemysłowe). Nie zaleca się stosowania Mineralna farba krzemianowa na istniejące wymalowania dyspersyjne, olejne oraz podłoża gipsowe.

### **Dane techniczne:**

Kolor	biały oraz kolory wg palety barw
Baza	szkło wodne potzaprawa wyrównującawe oraz dodatki stabilizujące na bazie organicznej
Gęstość	1,5 g/cm <sup>2</sup>

Czas schnięcia	ok 12 godzin, w temp. + 20°C i 55% wilg. wzgl. powietrza
Temperatura stosowania	temperatura podłoża i powietrza powinna mieć nie mniej niż +7°C (także w trakcie schnięcia)
Rozcieńczenie	w razie potrzeby wyłącznie wodą, maks. 10%
Składowanie	w miejscu chłodnym lecz zabezpieczonym przed mrozem, w oryginalnych opakowaniach
Zużycie	ok. 330 ml/m <sup>2</sup> przy dwukrotnym wymalowaniu. W zależności od stanu podłoża zużycie może ulegać wahaniom. Dokładną wartość ustalić poprzez próby.

#### **2.10. Cement**

Cement powinien spełniać wymagania z normy: PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

#### **2.11. Kruszywo**

Kruszywo, jeżeli jest stosowane do wytwarzania zapraw na budowie, powinno spełniać wymagania normy PN-EN 12620:2003 Kruszywa do zaprawy

#### **2.12. Woda**

Do prac związanych z przygotowaniem podłoża i zapraw stosować można wodę wodociągową, w przeciwnym wypadku woda musi spełniać wymagania normy 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.

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

### **3. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i narzędzi**

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

do przygotowania zapraw – mieszarka lub betoniarka przeciwbieżna, naczynia i mieszadło na wolnoobrotowej wiertarce

do nakładania i zacierania zapraw – agregat tynkarski i zwykłe narzędzia tynkarskie (kielnia, paca)

do malowania – pędzel, wałek, urządzenia do malowania natryskowego.

### **4. Wymagania dotyczące transportu**

#### **4.1. Materiały do przepony hydroizolacji**

Materiały do przepony hydroizolacji są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem.

#### **4.2. Kruszywa**

Kruszywa (piasek) użyte do wykonywania zapraw na placu budowy można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi zaprawa wyrównującymi kruszywa lub jego frakcjami a także nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.3. Woda**

Wodę, (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Przygotowanie podłoża**

##### **5.1.1. Skucie starych tynków**

Zawilgocone i z zaprawą wyrównujące obszary tynku usunąć wraz z pasem o szerokości nie mniejszej niż 80cm okalającego, nieuszkodzonego tynku. W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15mm od lica muru, dlatego o ile to możliwe należy je wyskrobać. Mur i spoiny przetrzeć szczotką drucianą. Wszelkie zabrudzenia, tłuste plamy czy zanieczyszczenia z farb, rdzy, sadzy usunąć przez zmycie 10% roztworem mydła lub przez wypalenie przy pomocy np. palnika gazowego.

##### **5.1.2. Neutralizacja podłoża**

###### **5.1.2.1. NEUTRALIZATOR SOLI**

W zależności od chłonności należy odsłonięty mur nasycić jedno lub dwukrotnie preparatem NEUTRALIZATOR SOLI.

Przy nasycaniu jednokrotnym NEUTRALIZATOR SOLI rozcieńczyć z wodą w stosunku 1:1. Łączne zużycie preparatu NEUTRALIZATOR SOLI powinno wynieść 0,5kg/m<sup>2</sup>

Przy nasycaniu dwukrotnym dla zabiegu pierwszego roztwór 1:2 (jedna część NEUTRALIZATOR SOLI i dwie części wody) a dla drugiego nasycania – 1:1. Łączne zużycie preparatu NEUTRALIZATOR SOLI powinno wynieść 0,5kg/m<sup>2</sup>. Między zabiegami należy zachować co najmniej 7 godzinną przerwę. Po około 24 godzinach należy jeszcze raz powierzchnię przetrzeć szczotką. Podczas aplikacji materiału nie stosować naczyń i narzędzi metalowych. Powierzchnie nieprzeznaczone do flutyzacji należy chronić przed zachlapaniem, a ewentualne rozbryzgi należy niezwłocznie zmywać wodą, gdyż zanieczyszczenia preparatem mogą spowodować uszkodzenia stolarki otworowej i innych elementów szklanych, ceramicznych i metalowych. Konieczne jest zachowanie szczególnej ostrożności, stosowanie odzieży ochronnej i rękawic gumowych. Należy unikać kontaktu ze skórą i oczami

###### **5.1.2.2. PREPARAT GRZYBOBÓJCZY**

Usunięcie skażeń biologicznych (mchów, glonów, porostów, bakterii, grzybów pleśniowych) mechanicznie np. szczotką drucianą. Naniesienie na oczyszczoną powierzchnię preparatu grzybobójczego w ilości od 0,1-0,5dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>. Po 24 godzinach można przystąpić do dalszych prac renowacyjnych.

#### **5.2. Obrzutka**

Na podłoże zneutralizowane preparatem NEUTRALIZATOR SOLI należy wykonać obrzutkę z zaprawy cementowej z dodatkiem preparatu PLASTYFIKATOR. Zaprawa powinna pokryć powierzchnię ściany maksymalnie w 50%. Zaprawę należy sporządzić w następujący sposób: połączyć wodę z preparatem PLASTYFIKATOR w stosunku 1:2. Cement i piasek o uziarnieniu 0-4mm wymieszać w stosunku 1:3 (jedna część cementu: trzy części piasku). Do wody zarobowej dosypywać mieszaninę piasku z cementem ciągle mieszając do uzyskania potrzebnej – rzadkiej konsystencji (umożliwiającej szprycowanie z pomocą szczotki, aparatu natryskowego lub miotłki). Zaprawę z dodatkiem PLASTYFIKATOR należy mieszać intensywnie przez czas nie dłuższy niż 2 minuty tak, aby nie wprowadzić do mieszaniny zbyt dużej ilości powietrza. Obrzutkę wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Przestrzegać należy wszystkie reguły sztuki budowlanej takie jak przy wykonywaniu zwykłych tynków z

zapraw cementowych. Należy chronić świeżo ułożoną wyprawę przed zbyt szybkim wysychaniem od wiatru, temperatury i nasłonecznienia.

### **5.3. Wyrównanie ubytków**

Po związaniu i stwardnieniu obrzutki należy wyrównać i uzupełnić powierzchnię ściany tynkiem podkładowym lub renowacyjnym. Jeżeli pierwszą warstwą systemu jest tynk renowacyjny THERMOPAL-SR 24 do naprawy ubytków stosować można zarówno MASA UZUPEŁNIAJĄCA jak i MASA UZUPEŁNIAJĄCA POROWATA.

Jeżeli pierwszą warstwą systemu jest tynk podkładowy TYNK PODKŁADOWY do naprawy ubytków stosować można wyłącznie TYNK PODKŁADOWY.

Podłoże przed nałożeniem zaprawy powinno być czyste i wilgotne. Nie zacierać warstwy tynku wyrównującego, pozostawić ją szorstką.

### **5.4. Wykonanie tynków**

Tynki renowacyjne TYNK PODKŁADOWY i przygotować (wymieszać z wodą) przy zastosowaniu dowolnej mieszarki przeciwbieżnej lub agregatu tynkarskiego a przy niewielkich ilościach można ją także przygotować w wiadrze lub pojemniku na zaprawę przy użyciu mieszadła i wiertarki wolnoobrotowej. Tynk należy nanosić warstwą grubości określonej w tabeli, przy czym w jednym zabiegu nie wolno nakładać warstwy o grubości większej niż 2cm. Przy większych grubościach tynk nanosić etapowo. Uwaga: Łączna grubość tynku renowacyjnego MASA UZUPEŁNIAJĄCA POROWATA stosowanego bez tynku podkładowego nie może być w żadnym z miejscu mniejsza od 2,0cm. Jeżeli tynki układane są maszynowo to należy zastosować się do następujących zaleceń:

Końcówkę tynkarską należy prowadzić ruchem ciągłym wahadłowo-posuwistym, zachowując optymalną odległość końcówki od powierzchni tynkowanej, a mianowicie:

- nanoszenie obrzutki i gładzi – przy średnicy dyszy 11-12mm ok. 40cm, przy średnicy dyszy 13-14mm ok. 30cm.
- nanoszenie narzutu – przy średnicy dyszy 11-12mm ok. 20cm, przy średnicy dyszy 13-14mm ok. 18cm.

Przy wykonywaniu tynków zewnętrznych zaleca się – w celu zwiększenia przyczepności warstw tynku do podłoża – stosować zestaw tynkarski ze sprężarką. Czas 1 cyklu mieszania zaprawy od chwili załadowania do mieszarki ostatniego składnika powinien wynosić nie mniej niż 2 minuty. Każdorazowo należy sprawdzić stan węży oraz ich połączeń i mocowań.

Każdą poprzednią warstwę bezpośrednio po stwardnieniu należy poziomymi ruchami uszorstkować i pozostawić do wyschnięcia. Po naniesieniu tynku należy usunąć nadmiar materiału, a powierzchnię zatrzeć. Zbyt wczesne zacieranie powoduje koncentrację środka wiążącego na powierzchni i może powodować powstawanie rys w wyniku naprężeń skurczowych.

<b>Stopień zaprawa wyrównująca calenia</b>	<b>Zabieg</b>	<b>Grubość warstwy (cm)</b>	<b>Uwagi</b>
Niski	1. Obrzutka 2. TYNK PODKŁADOWY	$\leq 0,5$ $\geq 2,0$	obrzutka częściowa
Średni do wysokiego	1. Obrzutka 2. TYNK PODKŁADOWY 3. TYNK RENOWACYJNY	$\leq 0,5$ 1-2 1-2	grubość sumaryczna min. 2,5; max 4cm
	1. Obrzutka 2. TYNK PODKŁADOWY 3. TYNK RENOWACYJNY	$\leq 0,5$ $\geq 1$ $\geq 1,5$	

Zabrania się stosowania metalowych listew profilowych dla zlicowania powierzchni tynkowanych. Aby uzyskać prawidłową pod względem równości płaszczyzny powierzchnię

należy wyznaczyć lica powierzchni i następnie wykonać tradycyjne pasy kierunkowe z zaprawy tego samego rodzaju co tynk.

Wyznaczenie lica powierzchni tynku wewnątrz pomieszczeń rozpoczyna się od wyznaczenia horyzontu. W tym celu w odległości 25-30cm od sufitu, w rogach pomieszczenia, wbija się w ścianę gwoździe tak, aby wystawały ponad najbardziej wysuniętą powierzchnię tyle jaka będzie grubość tynku. Ich wysokość względem siebie sprawdzić należy za pomocą węża wodnego, poziomicy laserowej lub innego przyrządu. Pomiędzy nimi rozciąga się sznurek malarski i na jego linii osadza się gwoździe lub kołki na zaprawie, z której mamy wykonać tynk. Do osadzenia klocków nie należy używać zaprawy gipsowej, powoduje ona bowiem powstawanie plam na tynku. Również gips, którym umocowane są puszki instalacyjne lub przewody elektryczne należy usunąć a elementy te zamocować np. klejem mineralnym do glazury. Po wyznaczeniu horyzontu przystępuje się do wyznaczania lica powierzchni przyszłego tynku. W tym celu do główki skrajnego tj. narożnego gwoździa wyznaczającego horyzont przykładą się pion i po opuszczeniu go aż do podłogi wbija się w spoinę ściany, w odległości 15 do 20cm od podłogi, nowy góźdź tak, aby jego główka dotykała sznura pionu. Z kolei między tymi gwoździami napina się sznur i wzdłuż niego osadza w ścianie klocki w odległości od 1,5 do 2m. Jednocześnie należy zwrócić uwagę na to, aby powierzchnie wszystkich klocków licowały w linii pionowej z napiętym sznurem. Tę samą czynność trzeba powtórzyć, opuszczając pion z drugiego skrajnego gwoździa, umieszczonego na tej samej ścianie. Następnie naciąga się sznur między gwoździami pionowych, skrajnych rzędów i stosownie do linii wytyczonej sznurem osadza się klocki w pionowych liniach, podobnie jak poprzednio. Można, przy wprawie tynkarza, zamiast klocków zastosować narzucone placki zaprawy wyrównane packą. Po wykonaniu placków lub osadzeniu kołków przystępuje się do wykonania pasów kierunkowych, w gwarze murarskiej operacja ta potocznie nazywana jest „biciem pasów”. Polega ono na tym, że na pionowe linie wyznaczone między plackami lub klockami narzuca się pasy z zaprawy i ściągają się je łątą równo z powierzchnią placków lub klocków. Użyta zaprawa musi być ta sama co tynk. Po stężeniu zaprawy na pasach usuwa się gwoździe lub klocki, a pozostałe po nich ślady zaciera narzutem z kielni. Ten tradycyjny sposób jest pracochłonny, ale umożliwia precyzyjne wyznaczenie płaszczyzny ściany. Można zamiast tego stosować listwy drewniane, ale jak wyżej to opisano, muszą one zostać usunięte przed ostatecznym wykończeniem powierzchni a do ich przymocowania zabrania się stosowanie gipsu lub klejów zawierających gips. Analogicznie wykonuje się tą operację na powierzchniach zewnętrznych ścian.

W trakcie tynkowania należy utrzymywać w czystości podesty rusztowań czy posadzkę (wewnątrz pomieszczeń), aby możliwe było ponowne użycie zaprawy, która spadnie w trakcie wykonywania narzutu. Zaprawę narzuca się kielnią bądź czerpakiem równomiernie na tynkowaną powierzchnię. Sąsiednie rzuty powinny zazębiać się między sobą, dopuszczalne są niewielkie prześwity podłoża. Nadmiar należy ściągać łątą lub deską prowadząc ją ruchem falistym po pasach kierunkowych lub listwach. Zgarnięty nadmiar zaprawy wrzuca się do skrzyni. Narzut w narożach najlepiej wyrównać za pomocą pac w kształcie kątownika z ostrym lub owalnym narożem. We wnękach, na słupach itp. narzut wykonuje się przy zastosowaniu wzorników prowadzonych na tymczasową wyrównującą zamocowanych listwach prowadzących (prowadnicach).

### **5.5. Szpachlowanie i wygładzanie powierzchni**

Przed szpachlowaniem należy usunąć z podłoża kurz i zabrudzenia. Całość nawilżyć wodą. Należy przyjąć zasadę, że szpachlowanie rozpoczynamy po wyschnięciu i związaniu tynku renowacyjnego. Przeciętnie należy odczekać ok. 1 dzień na 1mm grubości tynku, jednak w zależności od warunków cieplno-wilgotnościowych czas ten może ulec zmianie. Wcześniejsze rozpoczęcie szpachlowania może doprowadzić do pojawienia się rys skurczowych na powierzchni szpachli.

TYNK RENOWACYJNY ZAPRAWA WYRÓWNUJĄCAWO-WAPIENNY należy przygotować przez dosypywanie do wody i dokładne mieszanie w czystym pojemniku aż do uzyskania jednolitej, homogenicznej masy w proporcjach opisanych wyżej (i umieszczonych na

opakowaniu).

Nanosić masę warstwami o grubości od 1 do 2mm przy użyciu pacy metalowej. Po wstępnym wyschnięciu (ok. 15-20 minut) można powierzchnię zacierać za pomocą packi z filcem. Zacieranie gładzi wykonuje się ruchem kolistym. W czasie zacierania tynku należy w miarę potrzeby skrapiać go wodą przy pomocy pędzla, aby zaprawa nie ciągnęła się za packą lub nie kruszyła się i odpadała, jeżeli jest za sucha. Szpachla TYNK RENOWACYJNY ZAPRAWA WYRÓWNUJĄCAWO-WAPIENNY nie nadaje się po wyschnięciu do szlifowania.

Przy mechanicznym nanoszeniu gładzi zaprawę należy narzucać pasmami, przy czym przerwy między pasmami nie powinny być szersze niż pasma. Następnie wypełnia się przerwy między pasmami. Grubość gładzi po ręcznym jej wyrównaniu powinna wynosić ok. 2mm.

**D. Roboty wykończeniowe**

**Kod CPV**

**45400000-1**

**17. MALOWANIE**

**17.1. Przygotowanie do malowania**

Podłoża powinny być czyste, równe, nośne, odtłuszczone i zwarte. W przypadku silnego porostu alg i grzybów należy zastosować preparat algo- i grzybobójczy. Luźne ziarna i zanieczyszczenia należy usunąć w sposób mechaniczny lub wodą pod ciśnieniem. Wszelkie nierówności i ubytki należy uzupełnić odpowiednimi zaprawami wyrównującymi. Powłoki starych farb emulsyjnych należy dokładnie usunąć. Podłoże powinno spełniać wymogi określone w PN-69/B-10280 (Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi).

**17.2. Gruntowanie**

Podłoże należy zagruntować preparatem gruntującym.

**17.3. Malowanie tynków**

Farba krzemianowa Mineralna farba krzemianowa może być наносzona pędzlem, wałkiem lub natryskowo. Aby uniknąć widocznych połączeń pracować należy metodą „mokre na mokre”. Powierzchnie tworzące widoczne całości należy malować bez przerw w pracy. Powierzchnie, które nie są przeznaczone do wymalowania (szkło, kamień, cegła klinkierowa, metale itp.) należy osłonić przed zachlapaniem np. folią. Ewentualne zachlapania należy natychmiast zmyć mokrą gąbką. Ponieważ składnikami farby krzemianowej Mineralna farba krzemianowa są materiały naturalne możliwe są niewielkie różnice intensywności kolorów. Dlatego materiały pochodzące z różnych partii (różne numery serii) należy wymieszać lub stosować na architektonicznie wydzielonych powierzchniach.

**17.4. Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża dokładność powierzchni. Następnie należy powierzchnię zagruntować. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania.**

**17.5. Roboty malarskie zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach.**

**17.6. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach:**

- a) powłoki z farb emulsyjnych - nie wcześniej niż po 7 dniach,
- b) powłoki z farb olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii - nie wcześniej niż po 14 dniach.

- 17.7. Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż -t-5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%, oraz podczas pogody bezdeszczowej.
- 17.8. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na: stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnie malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- 17.9. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.
- 17.10. Sprawdzenie odporności na ścieranie powłok lakierowych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy państwowej.
- 17.11. Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża dokładność powierzchni. Następnie należy powierzchnię zagruntować. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania.
- 17.12. Roboty malarskie zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach.
- 17.13. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż:
- dla farb olejnych, olejno-żywicznych i syntetycznych - 3%,
  - dla farb emulsyjnych - 4%.
- 17.14. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:
- całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych przykryw kontaktów, wyłączników lub opraw), z wyjątkiem przyklejenia okładzin (np. tapet), założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.).
  - wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe,
- 17.15. Drugie malowanie można wykonywać po:
- wykonaniu tzw. białego montażu,
  - po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych) oraz przed ocyklinowaniem posadzek deszczulkowych i mozaikowych.
  - po oszkleniu okien, naświetli, jeśli nie była to stolarka fabrycznie wykończona (konfekcjonowana).
- 17.16. Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:
- wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku,
  - przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od

zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych (wykwyty z podłoża, rdza od zbrojenia podtynkowego itp.) oraz osypujących się ziarn piasku, a w przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczona z łuszczącej lub pylącej się starej powłoki malarskiej.

**17.17.** Powierzchnia konstrukcji stalowych powinna być przed malowaniem oczyszczona ze zgorzeliny, masy formierskiej i rdzy (do czystej lśniącej powierzchni). Elementy metalowe powinny być również oczyszczone z pozostałości zaprawy, kurzu i plam tłuszczu, w takim samym stopniu jak powierzchnia stalowa. Metalowe pokrywki pudełek instalacji elektrycznej powinny być - niezależnie od przewidywanego rodzaju malowania ścian - pokryte bezminiową farbą rdzochronną (np. na pyłe cynkowy).

**17.18.** Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż -K22°C. Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła:

- przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od 12 do 18°C,
- przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i olejno-żywicznymi +10°C,
- przy lakierowaniu i powlekaniu emalią +20°C (w pomieszczeniu przy zamkniętych oknach), jak również przy malowaniu wyrobami chemoutwardzalnymi i poliuretanowymi.

**17.19.** Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, podczas intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody. Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.

**17.20.** Przy malowaniu powłoki powinny być:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu), odporne na tarcie na sucho i na szorowanie przy myciu roztworem środka myjącego oraz na reemulgację,
- dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni,
- barwa powłok jednolita i równomierna, bez smug, plam, zgodna ze wzorcem producenta,
- powierzchnie powłok bez uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla.
- Nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłok, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń lub poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Powłoki nie powinny wykazywać rozcierających się grudek pigmentów i wypełniaczy.

**17.21.** Powłoki z farb olejnych i syntetycznych nawierzchni owych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu; powłoką powinna bez prześwitów pokrywać podłoże lub podkład, które nie powinny być dostrzegalne okiem uzbrojonym. Dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity wyłącznie przy powłokach jednowarstwowych.

**17.22.** Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe zmatowienia oraz różnice w odcieniu. Przy malowaniu dwu- lub trzykrotnym pierwsza warstwa powłoki powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub z farby rdzochronnej, a następnie z farb nawierzchniowych. Przy dwukrotnym i trzykrotnym malowaniu olejnym farbą rdzochronną należy stosować farby różniące się między sobą odcieniem lub intensywnością barwy. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na: wycieranie, zarysowanie, zmywanie



wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.

- 17.23.** Powłoki z emalii olejnych lub syntetycznych powinny odpowiadać wszystkim wymaganiom podanym dla powłok z farb olejnych, z tym że powinny one mieć połysk lakierowy i wytrzymywać dodatkowo próbę badania twardości powłoki.
- 17.24.** Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach:
- a) powłoki z farb emulsyjnych - nie wcześniej niż po 7 dniach,
  - b) powłoki z farb olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii - nie wcześniej niż po 14 dniach.
- 17.25.** Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż -t-5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%, oraz podczas pogody bezdeszczowej.
- 17.26.** Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na: stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- 17.27.** Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.
- 17.28.** Sprawdzenie odporności na ścieranie powłok lakierowych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy państwowej.

**D. Roboty wykończeniowe**

**Kod CPV**

**45400000-1**

**18. OKŁADZINY ŚCIENNE WEWN.**

- 18.1.** Okładziny zewnętrzne mogą być wykonane z płytek ceramicznych elewacyjnych, płytek ceramicznych elewacyjnych produkowanych metodą plastyczną, płytek klinkierowych oraz z mrozoodpornych płytek kamionkowych szkliwionych.
- 18.2.** Okładziny wewnętrzne mogą być wykonywane z płytek ceramicznych szkliwionych, płytek kamionkowych zwykłych, mrozoodpornych i kwasoodpornych, płytek klinkierowych i płytek fajansowych.
- 18.3.** Za pomocą kleju elastycznego można mocować cienkie płytki, np. płytki szkliwione lub płytki kamionkowe ściennie na dokładnie wyrównanym podkładzie, na równej i gładkiej powierzchni betonowych ścian monolitycznych lub z prefabrykatów wielkowymiarowych oraz na nieskorodowanej powierzchni istniejącego tynku o dostatecznej wytrzymałości. Powierzchnie te pod względem ich równości i gładkości powinny co najmniej spełniać wymagania dla tynku dwuwarstwowego kat. III. Klej należy nakładać na podłoże za pomocą ząbkowanej metalowej szpachli warstwą o grubości ok. 2 mm, wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej każdorazowo warstwie kleju powinno nastąpić w ciągu 15 minut. Przykładając płytkę do podłoża, należy ją przesunąć o 10-15 mm po powierzchni powleczonej klejem do pozycji, jaką ma zająć płytka w układanej warstwie; przesunięcie to nie powinno powodować zgarnięcia kleju na podłożu. Wszelkie zabrudzenia i resztki kleju

należy natychmiast usunąć szmatką zwilżoną w czystej wodzie.

- 18.4. Temperatura powietrza wewnętrznego lub zewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej 5°C.
- 18.5. Odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m., odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej.
- 18.6. Badanie materiałów okładzinowych i klejów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie certyfikatów. Bezpośrednio należy sprawdzać dobór kolorystyczny płytek, brak rys lub odprysków itp.
- 18.7. Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu:
- należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu,
  - prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyłeń z dokładnością do 1 mm (sprawdzenie za pomocą poziomnicy i pionu murarskiego).
  - prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łąty kontrolnej o długości 2 m. w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm,
  - wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadkach budzących wątpliwości - przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,
  - jednolitości barwy płytek.

**D. Roboty wykończeniowe**

**Kod CPV**

**45400000-1**

**19. POSADZKI**

- 19.1. Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:
- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
  - roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji pod podłogowych),
  - wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
- 19.2. Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.
- 19.3. Do wykonywania posadzki z wykładzin można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych.
- 19.4. Temperatura powietrza w pomieszczeniach w których wykonuje się posadzki nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.
- 19.5. Podkład wykazujący usterki powierzchni należy wyrównać odpowiednią masą wygładzającą; grubość warstwy wygładzającej powinna wynosić 1-2.mm.
- 19.6. Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który powinien określić wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- 19.7. Podkład cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej, przeciwwilgociowej lub jako podkład związany z podłożem.
- 19.8. Grubość podkładu cementowego powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi

oraz stopnia ściśliwości warstwy izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej.

- 19.9. Grubość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza niż:
- podkładu związanego z podłożem - 25 mm.
  - podkładu na izolacji przeciwwilgociowej - 35 mm,
  - podkładu pływającego na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału o dużej ściśliwości (np. z wełny mineralnej) - 40 mm,
  - j.w. lecz z materiału o małej ściśliwości (np. płyty pilśniowej porowatej, styropianu sztywnego) - 35 mm.
- 19.10. Podkład betonowy zbrojony powinien być wykonany z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo w środku grubości podkładu. Rodzaj i rozstaw zbrojenia powinien być określony w projekcie.
- 19.11. Podłoże, na którym wykonuje się podkład związany (np. w postaci warstwy wyrównawczej lub dociążającej), powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.
- 19.12. Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy albo paskiem izolacyjnym.
- 19.13. W podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne:
- w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku,
  - oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach.
- 19.14. Jeżeli projekt przewiduje spadek posadzki w kierunku kratki ściekowej, podkład powinien być wykonany ze spadkiem.
- 19.15. Wszystkie materiały, a szczególnie wykładziny podłogowe PVC i kleje, należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą stosowane, co najmniej na 24 godz. przed układaniem.
- 19.16. Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godz. przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2-3 cm. Arkusze, które po tym czasie nie przylegają dokładnie do podkładu i wykazują deformacje (sfalowanie, pęcherze itp.), nie mogą być przyklejane i powinny być przekazane do dyspozycji producenta jako wadliwe.
- 19.17. W pomieszczeniu posadzka powinna być wykonana z płytek lub arkuszy tego samego rodzaju, barwy i wzoru.
- 19.18. Styki arkuszy powinny być dopasowane przez jednoczesne przecięcie obu zachodzących na siebie brzegami arkuszy.
- 19.19. Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma. Dopuszczalne nierówności badane przez przyłożenie dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 5 mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m. i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
- 19.20. Łączenie posadzek z arkuszy PVC z posadzkami z innych materiałów należy wykonać za pomocą wkładek lub listew progowych z PVC, nierdzewnych kształtowników metalowych lub progów drewnianych.
- 19.21. Posadzki z wykładzin PVC należy przy ścianach wykończyć listwami podłogowymi z PVC lub jako wywinięcie wykładziny. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.
- 19.22. Powierzchnia podłoża lub podkładu powinna być równa i pozioma lub mieć spadki przewidziane w projekcie. Spadki w kierunku krutek ściekowych lub kanałów nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a odległości najdalszego punktu wododziału od wpustu podłogowego nie większa niż 4 m.
- 19.23. Dylatacje posadzki powinny być wykonane w miejscu przebiegu szczeliny dylatacyjnej konstrukcji budynku, wzdłuż osi słupów konstrukcyjnych oraz w liniach oddzielających części posadzki o wyraźnie różniących się obciążeniach.
- 19.24. W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie

powinna przekraczać 10 m<sup>2</sup>, a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

- 19.25. Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.
- 19.26. Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych należy stosować zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknom polipropylenowym.
- 19.27. Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.
- 19.28. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.
- 19.29. 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 wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.
- 19.30. Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.
- 19.31. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.
- 19.32. 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 dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.
- 19.33. Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:
- |              |       |
|--------------|-------|
| 50x50 mm     | 3 mm  |
| 100x100 mm   | 4 mm  |
| 150x 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 |
- 19.34. 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.
- 19.35. Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.
- 19.36. 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 mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny.

Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

- 19.37. W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.
- 19.38. 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. |
- 19.39. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
- 19.40. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.
- 19.41. Po ułożeniu płytek na podłodze 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.
- 19.42. 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.
- 19.43. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.
- 19.44. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne 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.
- 19.45. 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.
- 19.46. Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny należy powlec specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.
- 19.47. Wykonawca posadzki epoksydowej przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą one wykonywane. Przed przystąpieniem do prac naprawczych Wykonawca i Inżynier dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych. Wykonawca robót winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu prac przy pokrywaniu podłogi betonowych za pomocą żywicznych nawierzchni komunikacyjnych.
- 19.48. Wykonanie robót winno być zgodne z wymaganiami Aprobaty Technicznej oraz kart technologicznych Producenta stosowanych preparatów. Wykonawca winien przedstawić Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający czas schnięcia kolejnych warstw. Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technicznych, które nie powinny być niższe niż +8°C i jednocześnie co najmniej 3°C powyżej panującej temperatury punktu rosy. Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności powietrza przekraczającej 85%.
- 19.49. Przygotowanie podłoża betonowego przy wykonywaniu nawierzchni żywicznych ma szczególne znaczenie. W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace:

- usunięcie pozostałości powłok ochronnych i pielęgnacyjnych oraz powierzchniowych zanieczyszczeń,
  - usunięcie mleczka cementowego i słabo związanych warstw betonu przez piaskowanie, hydropiaskowanie lub groszkowanie,
  - usunięcie szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem,
  - podłoże musi być suche, czyste, chłonne i wystarczająco nośne.
- 19.50. Wykonawca zobowiązany jest posiadać przyrząd do oznaczania wytrzymałości na odrywanie i dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań. Średnia wytrzymałość betonu na odrywanie nie powinna być mniejsza od 1,5 MPa (wg PN-92/B-01814), a minimalna miejscowa wytrzymałość nie powinna być mniejsza niż 1,0 MPa wg Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U nr 63 z 2000r., poz. 735 §170.2b, badana wg PN-92/B-01814). Średnia wytrzymałość betonu na ściskanie nie powinna być mniejsza od 25 MPa (wg PN-74/B-06262). Wartość tę można zapewnić za pomocą odpowiedniej obróbki wstępnej np. frezowania, piaskowania, natryskiwania strugą wody pod wysokim ciśnieniem. Wykonawca zobowiązany jest dokumentować odpowiednie przygotowania podłoża protokołem z wynikami badań. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek usterki to powinno być usunięte według zasad określonych przez Inżyniera.
- 19.51. Zagruntować podłoże materiałem gruntującym, przeznaczonym do takich podłoży jak: beton, jastrych – nanosić obficie pędzlem lub wałkiem (uwaga: krótki czas reakcji utwardzania żywicy), temperatura obróbki od +10 do +30°C.
- 19.52. Na klejącą jeszcze powłokę gruntującą nanosić (na powierzchniach wydzielonych dylatacjami) warstwami powłokę epoksydową (wg instrukcji) – do osiągnięcia wymaganej grubości powłoki. Uwaga na krótki czas reakcji.
- 19.53. Klejącą jeszcze powierzchnię powłoki posypać piaskiem kwarcowym w celu nadania nawierzchni antypoślizgowej faktury. Po stwardnieniu powłoki usunąć niezwiązany piasek i pomalować całą powierzchnię żywicą. Na świeżo czyścić zamontowane elementy z resztek żywicy.
- 19.54. Czas twardnienia posadzki – od 3 do 4 dni (pełne obciążenie po 7 dniach) w temperaturze + 20°C.
- 19.55. Przed przystąpieniem do spoinowania dylatacji należy dokładnie wyczyścić, wyrównać szczeliny dylatacyjne.
- 19.56. W szczelinach osadzić wałki z pianki polietylenowej w taki sposób, aby pozostała do wypełnienia szczelina miała wysokość co najmniej 1,5 – 2,0 cm.
- 19.57. Szczegółowe dane dotyczące sposobu użycia żywic znajdują się w instrukcjach producenta.
- 19.58. Pasy szerokości 15 cm, strzałki kierunku jazdy itp. malować preparatem żywicznym (kolor żółty). Podział na miejsca parkingowe i strefa jazdy – według PW.
- 19.59. Przez pierwsze 24 godziny po wykonaniu nawierzchni, należy ją chronić przed mrozem, deszczem, rosą i wysoką wilgotnością powietrza.

**D. Roboty wykończeniowe**

**Kod CPV**

**45400000-1**

**20. SUFITY PODWIESZANE**

- 20.1. Dźwiękochłonne płyty są przeznaczone do stosowania jako wypełnienie konstrukcji nośnej sufitów podwieszonych, w pomieszczeniach zamkniętych, w zakresie wynikającym z właściwości technicznych.
- 20.2. Płyty objęte normą PN EN 13964 mogą być stosowane w sufitach spełniających funkcje dźwiękochłonne, mogą być stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powie-

trza do 100% i temperaturze do +35°C. Ze względu na emisję fenolu i formaldehydu.

### 20.3. Wymagania szczegółowe dla płyt sufitów podwieszonych

Poz.	Właściwości	Wymagania
1	2	3
1	Wygląd	powierzchnie równe, o jedno-rodnej barwie i fakturze, bez plam i pęcherzy; powierzchnia licowa oklejona welonem z włókna szklanego i pokryta farbą; krawędzie boczne wg rys. 1 + 4
2	Dopuszczalne wady kształtu: - płaskości, mm - prostokątności, mm	$\leq 1$ $\leq 1$ na długości 1000mm
3	Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych oraz grubości płyt, mm: - długości - szerokości - grubości	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$ $\pm 1,0$
4	Gęstość pozorna rdzenia z wełny mineralnej, kg/m <sup>3</sup>	
5	Sorpcja i desorpcja pary wodnej, % wagowo: - sorpcja pary wodnej po 24 h przechowywania próbek w powietrzu o temp. +35°C i wilgotności względnej 98% - desorpcja pary wodnej po 24 h przechowywania próbek w powietrzu o temp. +23°C i wilgotności względnej 50%	$\leq 5,0$ $\geq 0,5$
6		$\leq 1,0$
7	Stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych - współczynnik f1 - współczynniki f2 Bq/kg	$< 1$ $< 185$
8	Strumień emisji - fenolu - formaldehydu	$\leq 20$ $\leq 50$
9	Klasyfikacja ogniowa w zakresie niepalności na podstawie badań ciepła spalania i niepalności	niepalne

- 20.4. Zawsze podnosić płyty pionowo obydwojema rękami. Zawsze używać czystych rękawiczek podczas montażu (np. białych bawełnianych) w celu ochrony powierzchni płyt przed zabrudzeniem.
- 20.5. Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesunęły się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzucane lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich
- 20.6. Produkty powinny być składowane tak, aby nie były bezpośrednio narażone na zmiany pogody. Powinny być składowane na suchym, gładkim podłożu, aby nie były narażone na zamoczenie, zalanie oraz na żadne uszkodzenia mechaniczne. Ciężkie lub ostre przedmioty

nie powinny być umieszczone na wierzchu opakowań. Wysokość maksymalnie trzy pełne palety jedna na drugiej.

- 20.7. Sprzęt do wycinania, przycinania i obróbki płyt wypełniających:
- 20.8. Noże –do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyty
- 20.9. Pędzle – do malowania przyciętych krawędzi bocznych
- 20.10. Sprzęt do instalacji konstrukcji nośnej:
- 20.11. Elementy do instalacji kołków, kotew i innych elektów pozwalający na montaż zawiesi do elektów konstrukcyjnych budynku/budowli (zgodnie z zaleceniami producentów)
- 20.12. Narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili konstrukcji sufitu podwieszonego:
- 20.13. Nożyce do blachy (prawe/ lewe lub uniwersalne)
- 20.14. podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia)
- 20.15. Zalecane jest używanie rękawiczek podczas montażu płyt. Płyty są łatwe do cięcia za pomocą ostrego noża. Widoczne płaszczyzny przecięcia należy pomalować farbami do malowania brzegów.
- 20.16. Docinać produkty ostrym nożem. Odcięte brzegi pomalować. Do malowania brzegów używać farby do malowania brzegów firmy Rockfon.
- 20.17. Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi - listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co maksimum 450 mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyściennie ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skrzywiona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300 mm.
- 20.18. Narożniki - listwy przyściennie powinny być przycięte (zwykle pod kątem 450) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych. Połączenia na wewnętrznych narożnikach przy użyciu metalowych listew mogą się nakładać, jeżeli nie istnieją inne specyficzne zalecenia.
- 20.19. Konstrukcja nośna - jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm.
- 20.20. Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub inne konstrukcji nośnej budynku). Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm (lub 900 mm dla uzyskania siatki modularnej 900mm x 900mm i stosowania płyt o wymiarach 900x900 mm), na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Połączenia pomiędzy profilami p nośnymi powinny być naprzemianległe (nie mogą znajdować się w jednej linii). Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub z listwy przyściennej) wynosi 450 mm. Mogą być niezbędne dodatkowe zawieszaki, aby utrzymać 2 ciężar instalacji i dodatkowych c akcesoriów montowanych F zarówno nad jak i podwieszonych pod konstrukcją sufitu.
- 20.21. Sufit podwieszony jest lekkim nie konstrukcyjnym ustrojem budowlanym w szczególności zaś płyty wypełniające nie mogą przenosi żadnych dodatkowych obciążeń poza ciężarem własnym. Podwieszanie dodatkowych elementów może być realizowane jedynie z pomocą konstrukcji nośnej sufitu przy zapewnieniu nieprzekroczenia maksymalnej nośności sufitu podwieszonego.



20.22. Płyty zniszczone lub uszkodzone powinny być jak najszybciej wymienione na nowe gwarantujące pełne bezpieczeństwo dla osób korzystających z pomieszczenia w kworum sufit podwieszony został zainstalowany. Wszelkie prace powinny być wykonywane przy zachowaniu środków bezpieczeństwa oraz przepisów BHP. W przypadku uszkodzenia konstrukcji nośnej uszkodzone elementy należy wymienić bezwzględnie na nowe, ponieważ to właśnie konstrukcja nośna zapewnia stabilność i niezmienność geometryczną ustroju, jaki jest sufit podwieszony.

## **6. KONTROLA WYROBÓW I ROBÓT**

### **6.a. Program zapewnienia jakości**

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

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji;

b) część szczegółową opisującą dla każdego zaprawa wyrównująca asortymentu robót:

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

### **6.b. Zasady kontroli jakości robót**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby, zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

#### **6.c. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

#### **6.d. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań. Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji.

#### **6.e. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### **6.f. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru.**

Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

#### **6.g. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które dopuszczono do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie :

- 1) wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami oznakowano CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo umieszczono w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej, albo oznakowany znakiem budowlanym.
- 2) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.
- 3) dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę inspektorowi nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.h. Dokumenty budowy**

### **1) Dziennik budowy**

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

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających

- ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
  - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
  - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
  - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

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

2) Rejestr obmiarów

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

3) Dokumenty laboratoryjne

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

4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zaliczą się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

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 dla inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.a. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją

projektową, zgodnie z harmonogramem finansowo-rzeczowym i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

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

#### **7.b. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

#### **7.c. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

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

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

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

#### **7.d. Wagi i zasady ważenia**

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

#### **7.e. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.a. Rodzaje odbiorów robót**

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

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

#### **8.b. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości

wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór robót dokonuje inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

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

#### **8.c. Odbiór częściowy**

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

#### **8.d. Odbiór ostateczny robót**

##### **Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

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

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i stali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

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

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 5) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- 6) specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- 7) ustalenia technologiczne,
- 8) dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- 9) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST.

10) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.e. Odbiór pogwarancyjny**

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

### **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

#### **9.a. Ustalenia ogólne**

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### **9.b. Warunki umowy i wymagania ogólne**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

#### **Ustawy**

- a) Ustawa z dn. 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z dn. 29.11.2013 r. poz. 1409 z późn. zm.).
- b) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 80, poz. 717, z 2003 r. z późniejszymi zmianami).
- c) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 907 z późniejszymi zmianami),
- d) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92 z 2004 r., poz. 881).
- e) Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. nr 55, poz. 250, z 1994 r. Nr 27, poz. 96 oraz z 1997 r. Nr 104, poz. 661).
- f) Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji (Dz. U. nr 55, poz. 251 oraz z 1995 r. Nr

95.poz.471)

- g) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- h) Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- i) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- j) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### **Rozporządzenia**

- k) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17.07.2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu – (Dz.U. z 2015 r poz. 1422).
- l) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- m) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22.09.2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2015 r. poz. 1554).
- n) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- o) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- p) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- q) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- r) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- s) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- t) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- u) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- v) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r.



w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).

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

- w) Uchwała Nr 11 Rady Ministrów z dnia 11 lutego 1983 r. w sprawie ogólnych warunków o prace projektowe w budownictwie oraz o wykonanie inwestycji, robót i remontów budowlanych (MP Nr 8, póź. 47, z 1985 r. Nr 31, póź. 210 i z 1988 r. Nr 32, póź. 100)
- x) Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994 r. w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (MP nr 39, poz. 335, Nr 60, poz. 535, z 1996 r. Nr 28, poz. 295, Nr 48, poz. 463)
- y) Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. nr 2 z 1995 r., póź. 29).
- z) Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy realizacji, których jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (MP z 1995 r. Nr 2, poz. 28)
- aa) Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. Nr 2, poz. 29)
- bb) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- cc) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- dd) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.
- ee) Instrukcja ITB nr 334/2002 - Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków.

#### **WYKAZ POLSKICH NORM PRZEZNACZONYCH DO OBOWIĄZKOWEGO STOSOWANIA**

L.p.	Numer normy	Tytuł normy
1	PN-87/B-02151.02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w
3	PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
4	PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
5	PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
6	PN-80/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
7	PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem

#### **Polskie Normy zalecane do stosowania na budowie:**

L.p.	Numer normy
PN-86/E-05003.01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
PN-87/B-02151.02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

PN-85/B-02170	Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki
PN-88/B-02171	Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach
PN-91/B-02413	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania
PN-91/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
PN-91/B-02416	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
PN-EN ISO 10077-1:2002	Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Część 1: Metoda uproszczona
PN-EN ISO 10211-1:1998	Mostki cieplne w budynkach. Strumień cieplny i temperatura powierzchni. Ogólne metody obliczania
PN-EN ISO 10211-2:2002	Mostki cieplne w budynkach. Strumień cieplny i temperatura powierzchni. Część 2: Liniowe mostki cieplne
PN-EN ISO 13370:2001	Właściwości cieplne budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metody obliczania
PN-EN ISO 13789:2001	Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie. Metoda obliczania
PN-EN ISO	Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-EN ISO	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m <sup>3</sup>

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**  
**PRZEBUDOWA ZABYTKOWEJ HALI TARGOWEJ NA HAŁĘ KULTURY W ŁOMŻY**

14683:2000	
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
PN-B-02421:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-89/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
PN-89/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
PN-78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
PN-78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
PN-EN 779+AC:1998	Przeciwpyłowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczanie
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B--03430/Az3:2000
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przecięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
PN-IEC 61024-1:2001/Ap1:2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
PN-IEC 61024-1-1:2001/Ap1:2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
PN-IEC 61024-1-2:2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie
PN-IEC 61312-1:2001	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne

PN-IEC 61312-2:2003	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia
PN-86/E-05003.01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
PN-89/E-05003.03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona
PN-92/E-05003.04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
PN-82/B-02004	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami
PN-86/B-02005	Obciążenia budowli. Obciążenia suwnicami pomostowymi, wciągarkami i wciągnikami
PN-80/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
PN-87/B-02013	Obciążenie budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenia oblodzeniem
PN-88/B-02014	Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem
PN-86/B-02015	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie temperaturą
PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie - wraz z poprawką PN-B-03002:1999/Ap1:2001 oraz ze zmianą PN-B-03002:1999/Az1:2001 i PN-B-03002:1999/Az2:2002
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie - wraz ze zmianą PN-B-03150:2000/Az1:2001
PN-B-03340:1999	Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie
PN-B-02852:2001	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**  
**PRZEBUDOWA ZABYTKOWEJ HALI TARGOWEJ NA HALĘ KULTURY W ŁOMŻY**

PN-B-02851-1:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne
PN-90/B-02867	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany - wraz ze zmianą PN-90/B-02867/Az1:2001
PN-B-02872:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności dachów na ogień zewnętrzny
PN-B-02873:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
PN-93/B-02862	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych - wraz ze zmianą PN-93/B-02862/Az1:1999
PN-B-02874:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia palności materiałów budowlanych - wraz ze zmianą PN-B-02874/Az1:1999
PN-89/B-02856	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania właściwości dymotwórczych materiałów
PN-88/B-02855	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów
PN-88/B-02855	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów
PN-93/B-02870	Badania ogniowe. Małe kominy. Badania w podwyższonych temperaturach
PN-92/N-01255	Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa
PN-92/N-01256.02	Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
PN-N-01256-5:1998	Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
PN-92/N-01255	Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa
PN-92/N-01256.02	Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
PN-N-01256-5:1998	Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
PN-E-05204-1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania
PN-85/B-02170	Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki
PN-88/B-02171	Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach

PN-87/B-02151.02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń W budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
PN-B-02151-3:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
PN-EN ISO 10211-1:1998	Mostki cieplne w budynkach. Obliczanie strumieni cieplnych i temperatury powierzchni. Ogólne metody obliczania
PN-EN ISO 10211-2:2002	Mostki cieplne w budynkach. Strumień cieplny i temperatura powierzchni. Część 2: Liniowe mostki cieplne
PN-EN ISO 13789:2001	Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie. Metoda obliczania
PN-EN ISO 14683:2000	Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-EN ISO 13370:2001	Ciepne właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metoda obliczania
PN-78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
<p>PN-EN 12500:2002 - Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery,</p> <p>PN-EN 22063:1996 - Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Natryskiwanie cieplne. Cynk, aluminium i ich stopy.</p> <p>PN-EN ISO 1461:2000 - Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania.</p> <p>PN-EN ISO 2808:2000 - Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki.</p> <p>PN-EN ISO 4624:2004 - Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności.</p> <p>PN-EN ISO 8502-2:2000 - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Laboratoryjne oznaczanie chlorków na oczyszczonych powierzchniach.</p> <p>PN-EN ISO 8502-4:2000 - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby.</p> <p>PN-EN ISO 12944-1:2001 - Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Ogólne wprowadzenie.</p> <p>PN-H-04684:1997 - Ochrona przed korozją. Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza.</p> <p>PN-C-81607:1998 - Emalie chlorokauczukowe.</p>	

PN-C 81903:2002 - Farby chlorokauczukowe.  
PN-C-81916:2001 - Farby epoksydowe grubopowłokowe.  
PN-C-81917:2001 - Farby epoksydowe do gruntowania do czasowej ochrony.  
PN-C-81921:2004 - Farby akrylowe rozpuszczalnikowe.  
PN-C-81930:1997 - Emalia akrylowa do elektrostatycznego natrysku, biała.  
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.

PN-EN 1995-1-1 - Projektowanie konstrukcji drewnianych  
PN-EN 390:1999 - Drewno klejone warstwowo. Wymiary. Dopuszczalne odchyłki.  
PN-EN 386:2002 - Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne.  
PN-EN 1194:2000 - Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości określenie wartości charakterystycznych.  
PN-EN 387:2002 - Drewno klejone warstwowo. Duże złącza klinowe. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne.  
PN-B-06200:2002 - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.  
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-EN 844-1:2001 - Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.  
PN-821 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. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A. Roboty ziemne, konstrukcyjne i rozbiórkowe. Zeszyt 4. Konstrukcje drewniane. Instrukcja ITB nr 403/2004

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne, konstrukcje i rozbiórkowe, zeszyt 4 Konstrukcje drewniane, ITB W-wa 2004

PN-ISO-9000 - Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

Łomża – Białystok - Warszawa, 10.03.2016 r.

Opracował :