

# ***Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych***

**Budowa Biblioteki Publicznej  
polegającej na rozbudowie obiektu ETAPU I  
wraz z zagospodarowaniem terenu  
ul. Dąbrowskiego  
na działce o nr ew. 884/2, 884/3  
Sokółka**

**Inwestor: Gmina Sokółka**

**Jednostka projektowania: mgr inż. arch. Piotr Pytasz,**

**NR UPR. BŁ/45/94**

**UL. SOSNOWA 3, 16-010 SOCHONIE,**

**Opracowała: inż. Mirosława Skowrońska**

**- wrzesień 2017-**

## **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**

### **1.1 Przedmiot ST .**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z **Budową Biblioteki Publicznej polegającej na rozbudowie obiektu I ETAPU wraz z zagospodarowaniem terenu ul. Dąbrowskiego na działce o nr ew. 884/2, 884/3 w Sokółce.**

Projekt zakłada rozbudowę budynku siedziby Ośrodka Pomocy Społecznej, uzupełnionego o hol wejściowy z komunikacją pionową o budynek Biblioteki Publicznej. Łącznik z komunikacją pionową będzie obsługiwał obie instytucje. Obiekt będzie miał charakter biblioteczno - edukacyjny. Wejście główne do budynku zlokalizowane jest we wspólnej części komunikacyjnej od strony ul. Dąbrowskiego, a także od strony wschodniej z przestrzenią rekreacyjną i parkingami. Obiekt dostosowany jest do potrzeb osób niepełnosprawnych i jest dla nich dostępny z poziomu terenu.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z **Budową Biblioteki Publicznej polegającej na rozbudowie obiektu I ETAPU wraz z zagospodarowaniem terenu ul. Dąbrowskiego na działce o nr ew. 884/2, 884/3 w Sokółce.**

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

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

Kategorie robót:

- roboty ziemne
- roboty żelbetowe
- roboty murowe
- roboty stalowe
- roboty drewniane
- pokrycia dachowe
- obróbki blacharskie
- roboty izolacyjne

- roboty tynkarskie
- roboty okładzinowe płytą gips. kart.
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej
- pokrywanie podłóg i ścian
- roboty malarskie
- roboty elewacyjne
- roboty drogowe

## **ST-00.00.00 Wymagania ogólne**

### **Roboty budowlane CPV 45000000-7** **CPV 45212330-8**

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

1. Przygotowanie placu budowy

#### **B. Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne** **CPV 45111200-0**

#### **C. Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe CPV 45262000-1**

**ST-0001** Roboty żelbetowe  
           Betonowanie       CPV 45262300-4  
           Zbrojenie         CPV 45262310-7

**ST-0002** Roboty murowe   CPV 45262520-2

**ST-0003** Roboty stalowe    CPV 45262400-5  
           Instalowanie wyrobów metalowych   CPV 45421160-3  
           Instalowanie ogrodzeń               CPV 45340000-2

#### **D. Roboty w zakresie wykonywania pokryć, konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne CPV 45260000-7**

**ST-0004** Roboty drewniane   CPV 45261100-5  
**ST-0005** Pokrycia dachowe   CPV 45261210-9  
**ST-0006** Obróbki blacharskie   CPV 45261320-3  
**ST-0007** Roboty izolacyjne    CPV 45320000-6

**E. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**  
**CPV 45400000-1**

**ST-0008** Roboty tynkarskie CPV 45410000-4  
Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych  
Instalowanie sufitów podwieszanych CPV 45421146-9

**ST-0009** Stolarka budowlana CPV 45421000-4

**ST-0010** Pokrywanie podłóg i ścian CPV 45430000-0  
Terakota CPV 45431100-8  
Glazura CPV 45431200-9  
Panele podłogowe (parkiet) CPV 45432113-9  
Wykładzina CPV 45432111-5

**ST-0012** Roboty malarskie CPV 45442100-8

**ST-0013** Roboty elewacyjne CPV 45443000-4

**F. Roboty w zakresie wykonywania dróg** CPV 45233000-9

**ST-0014** Roboty drogowe CPV 45233140-2

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.

**1.4. Roboty podstawowe oraz prace towarzyszące i tymczasowe**

Wykaz Dokumentacji Projektowej obejmującej zakres robót podstawowych :  
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

**Budowy Biblioteki Publicznej polegającej na rozbudowie obiektu I ETAPU  
wraz z zagospodarowaniem terenu ul. Dąbrowskiego na działce o nr ew.  
884/2, 884/3 w Sokółce.**

Nr 1 Projekt architektoniczno-budowlany - wykonawczy

Nr 2 Projekt konstrukcyjny - wykonawczy

## **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 przekaze 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 budowlı muszą być jednolodne 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 budowlı, 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 tymczasowych urządzeń zabezpieczających, jak: ogrodzenia, poręczce, 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 teren 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 lokalizacje 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 czasową 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:

**ST-00.00.00 Wymagania ogólne**

**Roboty budowlane CPV 45000000-7**  
**CPV 45212330-8**

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

1. Przygotowanie placu budowy

**B. Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne**  
**CPV 45111200-0**

**ST-0001 Roboty ziemne CPV 45111200-0**

**C. Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe CPV 45262000-1**

**ST-0002** Roboty żelbetowe  
Betonowanie CPV 45262300-4  
Zbrojenie CPV 45262310-7

**ST-0003** Roboty murowe CPV 45262520-2

**ST-0004** Roboty stalowe CPV 45262400-5  
Instalowanie wyrobów metalowych CPV 45421160-3  
Instalowanie ogrodzeń CPV 45340000-2

**D. Roboty w zakresie wykonywania pokryć, konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne CPV 45260000-7**

**ST-0005** Roboty drewniane CPV 45261100-5  
**ST-0006** Pokrycia dachowe CPV 45261210-9  
**ST-0007** Obróbki blacharskie CPV 45261320-3  
**ST-0008** Roboty izolacyjne CPV 45320000-6

**E. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych CPV 45400000-1**

**ST-0009** Roboty tynkarskie CPV 45410000-4  
Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych  
Instalowanie sufitów podwieszanych CPV 45421146-9

**ST-0010** Stolarka budowlana CPV 45421000-4

**ST-0011** Pokrywanie podłóg i ścian CPV 45430000-0  
Terakota CPV 45431100-8  
Glazura CPV 45431200-9  
Panel podłogowy (parkiet) CPV 45432113-9  
Wykładzina CPV 45432111-5

**ST-0012** Roboty malarskie CPV 45442100-8

**ST-0013** Roboty elewacyjne CPV 45443000-4

**F. Roboty w zakresie wykonywania dróg CPV 45233000-9**

**ST-0014** Roboty drogowe CPV 45233140-2

## 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 metoda montażu - także dziennik montażu.
- **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 stosowania 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, stanowiącą całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

- **Współczynnik przenikania ciepła U (dawne k)** - wartość wyrażona w  $W/(m^2 \cdot K)$  dla materiałów budowlanych lub przegród ( $U_k$ ).

- **Bezspoinowy system ocieplanie (BSO)** - obowiązująca od 2002 roku nowa nazwa metody "lekkiej mokrej"; definicje terminologii związanej z BSO oraz wymagania i wytyczne dotyczące zastosowania materiałów termoizolacyjnych zawiera Instrukcja ITB nr 334/2002.

### **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, uznana 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 deklaracje 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 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 czasowego 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 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:

- a) 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,
- b) 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 Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót 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, 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 przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne**  
**CPV 45111200-0**

**ST-0001 Roboty ziemne**      **CPV 45111200-0**

Zakres robót objętych ST

- Roboty ziemne wykonywane koparką podsiębierną o pojemności łyżki 0,60m<sup>3</sup> w gruncie kat. III, z transportem urobku samochodami samowyladowczymi 5-10t na odległość do 1km do 15 km
- Nakłady uzupełniające do tablic 0201-0213 za każde dalsze rozpoczęte 0,5km ponad 1km odległości przewozu gruntu kat. III-IV, samochodami samowyladowczymi 5-10t po drogach utwardzonych wsp.x28

- Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparką podsiębierną o poj. łyżki 0,60m<sup>3</sup> w gruncie kat. III
- Ręczne zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych w gruncie kat. III-IV; głębokości do 1,5m i szerokości 0,8-1,5m
- Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kat. I-III

1.1. Wykopy wąskoprzestrzenne liniowe o ścianach pionowych nie umocnionych lub z rozparciem należy oznaczyć w terenie przez wyznaczenie palikami ich osi i zarysów krawędzi; paliki ustawić co 20-50 m. i we wszystkich załamaniach osi wykopu.

1.2. Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane o średnicy 0,15-0,20 m. i długości 1,5-1,7 m. z gwoździem lub prętem stalowym albo rury metalowej o długości około 0,5 m. Do stabilizowania pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy 0,05-0,08 m. i długości około 0,3 m.

1.3. W przypadku wykopu wąsko przestrzennego o ścianach pochyłych pochylenie skarp wyznaczyć należy przy pomocy szablonów ustawionych przy krawędzi wykopu.

1.4. Prawidłowość zarysów przewidzianych do wykonania robót ziemnych należy kontrolować bieżąco, w miarę postępu robót, za pomocą dodatkowych pomiarów rzędnych wysokości osi nasypu lub wykopu oraz konturów skarp.

1.5. Usunięcie darniny i ziemi roślinnej (humusu) powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli z dodaniem po ok. 1,0 m. po każdej stronie. W przypadku gdy darnina ma być wykorzystana w późniejszym czasie, powinna być zdejmowana płatami o wymiarach 0,2 x 0,3 m. do 0,25-0,35 m., grubości 5-10 cm lub kwadratami o wymiarze boku około 30 cm, grubości 5-10 cm. Zebraną darninę zaleca się ponownie ułożyć w miejscu przeznaczenia możliwie szybko, aby nie nastąpiło jej zniszczenie.

1.6. Zaleca się zdjętą darninę składować przez ułożenie jej na gruncie rodzimym i dobrze ją docisnąć do gruntu. Przy dłuższym jej składowaniu i wystąpieniu porostu traw, trawy należy kosić dwa razy w roku. Jeżeli nie ma takich możliwości, darninę należy składować w przyzmach o szerokości ok., 1,0 m. i wysokości do 0,6 m.

1.7. W porze rozwoju roślin darninę należy magazynować w warstwach trawa do gruntu, jednak nie dłużej niż przez 4 tygodnie; w pozostałych okresach roku w stosach, w których darnina jest ułożona trawa do trawy.

1.8. Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp lub plantowania warstwy wierzchniej terenu budowy po wykonaniu robót. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdy przewidziana do zgarniania warstwa ziemi jest mokra.

Zebrana ziemia roślinna należy przechowywać w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na pryzmy pojazdów wywołującym zmiany strukturalne zebranej ziemi roślinnej.

1.9. Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

1.10. Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do następnego etapu robót.

1.11. Wykonawca winien wstrzymać wykonywanie wykopów w warunkach atmosferycznych powodujących ich nadmierne zawilgocenie.

1.12. W czasie wykonywania wykopów na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie objęte dokumentacją projektową (kable, przewody itp.) bądź niewypały, wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inżyniera, który podejmie decyzję odnośnie kontynuacji robót.

1.13. Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu.

1.14. Odspojęne grunty przydatne do budowy nasypów powinny być:

- a) bezpośrednio przemieszczone w nasyp,
- b) załadowane na środki transportowe i przewiezione na odkład w rejonie terenu budowy do późniejszego wykorzystania,
- c) załadowane na środki transportowe i przewiezione na nasyp.

1.15. Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy,

grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do posadowienia obiektu lub wykonania robót ziemnych, to grunt taki należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim materiałem spełniającym wymagania geologiczno-budowlane.

1.16. Do ręcznego odspajania gruntów należy stosować narzędzia: szufla, łopata, szpadeł prostokątny, szpadeł zaokrąglony, oskard z dziobem i dłutem, oskard dwudziobowy, kilof, motyka.

1.17. Zaleca się przy ręcznym odspajaniu gruntów stosowanie następujących narzędzi: szuflę - do odspajania i dobywania gruntów sypkich lub rozluźnionych; łopaty - do odspajania i wydobywania gruntów mało zwięzłych; szpachle (rydle) - do odspajania i dobywania gruntów mało i średnio zwięzłych; oskardy, kilofy - do odspajania gruntów średnio zwięzłych (np. ropy, zbite gliny, wiry); kilofy, dragi - do odspajania gruntów zwięzłych i skalistych spękanych.

1.18. Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nich robót.

1.19. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych a w przypadku, gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione.

1.20. Do zasypywania wykopów powinien być używany materiał spełniający wymagania geologiczno -budowlane, nie zamrożony i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.), jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zasypywania wykopu.

1.21. Układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

a) nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,

b) od 0,5 do 1 m. - przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),

c) ok. 0,4 m. - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

1.22. Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.

Ściany zewnętrzne kanałów można zasypywać dopiero po wykonaniu kanałów i dojścia do kanałów. być zagęszczona przez ubijanie, wałowanie lub wibrowanie.

1.23. W przypadku wykonywania nasypu z gruntów sypkich powierzchnie budowli stykające się z nasypem powinny być powleczone bitumem, z tym że maksymalna wielkość ziaren gruntu w warstwie o grubości ok. 1.0 m. znajdującej się przy ścianach konstrukcji nie powinna być większa niż 2,0 cm.

1.24. Każda warstwa gruntu w nasypach i zasypywanych wykopach powinna być zagęszczona ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego (wałowanie, ubijanie lub wibrowanie).

1.25. Zagęszczenie warstw nasypowych powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu.

1.26. Wzmocnienie podłoża należy wykonać poprzez jego dogęszczenie do stopnia zagęszczenia  $ID(n)=0,40$ .

Zastosować należy doziarnienie grubym kruszywem 8-40 mm i zagęszczenie walcem wibracyjnym. Wykonać należy 3 warstwy o łącznej grubości 30 cm.

1.27. Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie:

- a) dziennika badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkicami)
- b) roboczych orzeczeń jakościowych
- c) innych dokumentów niezbędnych do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych

1.28. W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych

1.29. Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji, protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót.

W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą.

1.30. Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

### **C. Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe CPV 45262000-1**

#### **ST-0002 Roboty żelbetowe** **Betonowanie** **Zbrojenie**

CPV 45262300-4  
CPV 45262310-7

Zakres robót objętych ST

- Ławy fundamentowe żelbetowe prostokątne w deskowaniu Peri o szerokości do 0,6m - wariant II wykonania. Beton B25
- Ławy fundamentowe żelbetowe prostokątne w deskowaniu Peri o szerokości do 0,8m - wariant II wykonania. Beton B25
- Ławy fundamentowe żelbetowe prostokątne w deskowaniu Peri o szerokości do 1,3m - wariant II wykonania. Beton B25
- Stopy fundamentowe żelbetowe prostokątne w deskowaniu Peri o objętości do 0,8m<sup>3</sup> - wariant II wykonania. Beton B25
- Stopy fundamentowe żelbetowe prostokątne w deskowaniu Peri o objętości do 1,5m<sup>3</sup> - wariant II wykonania. Beton B25
- Stopy fundamentowe żelbetowe prostokątne w deskowaniu Peri o objętości do 2,5m<sup>3</sup> - wariant II wykonania. Beton B25
- Płyta fundamentowa żelbetowa podszybia windy grub. 40 cm. Beton B25.  
Transport betonu przy pomocy pompy do betonu na samochodzie
- Ściany żelbetowe w deskowaniu Peri TRIO o grubości 10cm i wysokości do 4m - wariant II wykonania ściany windy grub. 25 cm. Beton B30; do poziomu parteru
- Ściany żelbetowe w deskowaniu Peri TRIO; dodatek za każdy następny 1cm grubości - wariant II wykonania, wsp. x15
- Płyta stropowa w deskowaniu Peri MULTIFLEX o grubości 10cm i powierzchni między belkami lub ścianami ponad 10m<sup>2</sup> - wariant II wykonania, strop n/piwnicą grub.18 cm, Beton B25
- Stropy w deskowaniu Peri MULTIFLEX dodatek za każdy następny 1cm grubości płyty stropowej - wariant II wykonania wsp. x8
- Płyta stropowa w deskowaniu Peri MULTIFLEX o grubości 10cm i powierzchni między ścianami do 5m<sup>2</sup> - wariant II wykonania; płyta górna szybu windy grub. 20 cm. Beton B30
- Stropy w deskowaniu Peri MULTIFLEX; dodatek za każdy następny 1cm grubości płyty stropowej - wariant II wykonania, wsp. x10. Beton B30
- Płyta stropowa w deskowaniu Peri MULTIFLEX o grubości 10cm i powierzchni między belkami lub ścianami ponad 10m<sup>2</sup> - wariant II wykonania, strop n/parterem i piętrem ; grub. 18 cm, Beton B25

- Stropy w deskowaniu Peri MULTIFLEX dodatek za każdy następny 1cm grubości płyty stropowej - wariant II wykonania wsp. x8; Beton B25
- Belki w deskowaniu Peri o stosunku długości deskowanego obwodu do przekroju belki do 10 - wariant II wykonania. Beton B25
- Belki w deskowaniu Peri o stosunku długości deskowanego obwodu do przekroju belki do 14 - wariant II wykonania. Beton B25
- Nadproża w deskowaniu Peri o stosunku długości deskowanego obwodu do przekroju belki do 12 - wariant II wykonania. Beton B25
- Słupy żelbetowe w deskowaniu Peri TRIO o wysokości do 4m i stosunku deskowanego obwodu do przekroju do 16 - wariant II wykonania. Beton B25
- Słupy żelbetowe w deskowaniu Peri TRIO; nakłady dodatkowe za każdy 1m wysokości ponad 4m bez względu na wariant, dla słupów o stosunku deskowanego obwodu do przekroju do 16; wsp. x2
- Słupy żelbetowe w deskowaniu Peri TRIO; nakłady dodatkowe za każdy 1m wysokości ponad 4m bez względu na wariant, dla słupów o stosunku deskowanego obwodu do przekroju do 16; wsp. x3
- Słupy żelbetowe w deskowaniu Peri TRIO; nakłady dodatkowe za każdy 1m wysokości ponad 4m bez względu na wariant, dla słupów o stosunku deskowanego obwodu do przekroju do 16; wsp. x6
- Schody żelbetowe proste na płycie grubości 8cm gr. 15 cm. Beton B25
- Schody betonowe i żelbetowe - dodatek za każdy 1cm różnicy grubości płyty; do 15 cm ; wsp. x7
- Wieńce w deskowaniu Peri o stosunku długości deskowanego obwodu do przekroju belki do 16 - wariant II wykonania; śc. piwnic., Beton B25
- Wieńce w deskowaniu Peri o stosunku długości deskowanego obwodu do przekroju belki do 16 - wariant II wykonania; śc. kondyg., Beton B25
- Ściany oporowe żelbetowe - podstawa ściany (część pozioma) trapezowa o stopie płaskiej
- Ściany oporowe żelbetowe (część pionowa) o przekroju prostokątnym, wysokości do 3m i grubości do 20cm
- Koryto żelbetowe szer. 120 cm, wykonane ze spadkiem wys. 27-12 cm z Betonu B25
- Płyta denna zbiornika z Betonu B25 grub. 20 cm
- Ściany żelbetowe proste grubości 8cm, grub. 20 cm z Betonu B25
- Ściany żelbetowe; dodatek za każdy 1cm różnicy grubości ścian; wsp. x12
- Przygotowanie i montaż zbrojenia konstrukcji żelbetowych elementów budynków i budowli z prętów stalowych okrągłych gładkich; Stal A-O



- Przygotowanie i montaż zbrojenia konstrukcji żelbetowych elementów budynków i budowli z prętów stalowych okrągłych gładkich; Stal A-I
- Przygotowanie i montaż zbrojenia konstrukcji żelbetowych elementów budynków i budowli z prętów stalowych okrągłych żebrowanych; Stal A-IIIN;

2.1. Do zbrojenia konstrukcji z betonu zastosowano pręty ze stali klasy A-O gatunku StOS, klasy A-I gatunku St3SX i klasy A-III gatunku 34GS.

2.2. Właściwości mechaniczne stali A-O, A-I, i A-III są określone w PN-81/H-84023 i PN-82/H- 93215.

2.3. Wytrzymałości charakterystyczne i obliczeniowe stali i siatek zgrzewalnych;

2.4. 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, średnice minimalną, znak stali, numer wytopu, znak obróbki cieplnej.

2.5. Pręty ze stali klasy A-O powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni.

2.6. 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.

2.7. 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°.

2.8. W elementach zbrojonych z betonu rozciągane pręty zbrojeniowe kotwi się w betonie za pomocą: odcinków prostych i odcinków prostych zakończonych hakami.

2.9. Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem.

Kontrola zbrojenia obejmuje:

- a) oględziny,
- b) badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
- c) badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
- d) badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem,

2.10. Dopuszczalne odchyłki wymiarów w wykonaniu zbrojenia oznaczane czerwoną farbą olejną przez malowanie z jednej strony końców prętów.

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

2.11. Do betonów należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym w normach państwowych.

2.12. Do wykonania betonu może być użyty cement magazynowany i chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z cementami innych marek i rodzajów.

2.13. 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

2.14. Do betonów należy stosować kruszywa mineralne zgodnie z normami państwowymi.

2.15. Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm.

2.16. Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:

- a) naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników),
- b) zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego w skutek dostawiania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.,
- c) zanieczyszczenia,
- d) zmiany temperatury przekraczającej granice określoną wymaganiami technologicznymi.

2.17. 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.

2.18. Należy unikać przemieszczenia mieszanki betonowej za pomocą łopat, gdy, występuje niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregacja kruszywa.

2.19. 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.

2.20. Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:.

- a) wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- b) wykonanie zbrojenia,
- c) przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- d) wykonanie wszystkich robót zanikających np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
- e) prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itp.,
- f) gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania

2.21. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

2.22. 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.

2.23. 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.

2.24. 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.

2.25. Stropy żelbetowe wykonane na budowie. Grubość płyt żelbetowych i wylewek oraz ilość i przekroje zbrojenia wg projektu konstrukcyjnego.

2.26. Strop monolityczny płytowy i wylewki żelbetowe należy wykonać w szczelnym deskowaniu, aby ich powierzchnia była równa i gładka.

2.27. 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.

2.28. Do wykonywania stropu płytowego należy stosować beton plastyczny marki ustalonej w projekcie budynku. Zagęszczanie mieszanki betonowej może odbywać się ręcznie lub mechanicznie.

2.29. Górna powierzchnie wyrównuje się łąką drewnianą ruchem zygzakowatym przesuwany po deskach ułożonych tymczasowo ściśle w poziomie wierzchu płyty stropowej.

2.30. Ułożona 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.

2.31. Rozbiórkę stempowań i deskowań można wykonywać po stwierdzeniu dostatecznej wytrzymałości betonu i zezwoleniu Kierownika Budowy.

2.32. Montaż zbrojenia: stosuje się dwa sposoby montażu zbrojenia:

- montaż zbrojenia na stanowisku zbrojarskim i układanie go do deskowania,
- montaż przygotowanych prętów zbrojeniowych w przygotowanym deskowaniu.

2.33. 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  $c_a$

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

Kierunek betonowania:

1) W przypadku elementów prefabrykowanych, wykonywanych przy użyciu 2 wibratorów, wartość  $c_a$  można przyjąć 15 mm, lecz nie mniej niż  $d$ .

2) W przypadku zbrojenia układanego warstwami wartość  $c_a$  między prętami pierwszej i drugiej warstwy (licząc od dołu) można przyjąć 10 mm, lecz nie mniej niż 0,5  $d$ . 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.

#### 2.34. 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.

2.35. 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:

a) 10 mm w płytach, konstrukcjach cienkościennych, stropach gęstożebrowych oraz ścianach o grubości do 100 mm,

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.

2.36. 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.

2.36. Grubość otulenia zbrojenia w fundamentach narażonych na zawilgocenie należy wykonywać nie mniejsza niż 50 mm lub 70 mm, gdy pod fundamentem nie jest wykonywana warstwa wyrównawcza z betonu (o grubości co najmniej 10 cm).

2.36. 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.

2.37. Pręty najczęściej wiąże się za pomocą miękkiego drutu zwanego wiązałkowym (rzadziej za pomocą zgrzewania).

Skrzyżowanie zbrojenia płyt łączy się:

- zawsze w skrajnych dwóch rzędach (wszystkie pręty),
- w pozostałych skrzyżowaniach – co drugie w szachownice.

2.38. W płytach zbrojonych krzyżowo dookoła podpartych należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów.

2.38. Drutem łączy się pręty najczęściej na węzeł prosty pojedynczy lub podwójny.

2.39. Do wiązania służą specjalne lub zwykłe cążki.

2.40. Ułożone zbrojenie w deskowaniu musi ponadto zapewnić odpowiednią grubość (podana 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 drutu wiązałkowego umożliwiające przymocowanie do zbrojenia. Nie należy stosować wkładek dystansowych z odcinków stali zbrojeniowej, gdy, powoduje to rdzawe wykwity na powierzchni betonu.

2.41. Zbrojenie belek (nadproży, wieńców) może być przygotowane najpierw w postaci szkieletu na stanowisku zbrojarskim lub bezpośrednio w deskowaniu.

2.42. 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, te, łącząc je ze strzemionami. Końce strzemion należy odginać do ich wnętrza.

2.43. 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 tablice 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 nieślizgająca się, elastyczna podeszwa zapewniająca 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. Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe CPV 45262000-1**

#### **ST-0003 Roboty murowe CPV 45262520-2**

Zakres robót objętych ST

- Ściany piwnic zewnętrzne z bloczków betonowych 38x25x14 cm - grub. ściany 25 cm na zapr. Cement.
- Ściany piwnic wewnętrzne z bloczków betonowych 38x25x14 cm - grub. ściany 25 cm na zapr. Cement.
- Obłożenie ściny fundament. bloczkiem betonowym grub.12 cm, w gruncie
- Ściany budynków wielokondygnacyjnych z pustaków ściennych ceramicznych typu U/220 grub. 25cm ściany zew. cz. projekt.



- Ściany budynków wielokondygnacyjnych z pustaków ściennych ceramicznych typu U/220 grub. 25cm ściana wew.
- Osadzenie elementów w murze z cegły. Osadzenie parapetów konglomeratu gr. 3 cm
- Otwory w ścianach murowanych (bez nadproży) o gr.1 cegły z cegieł pojedynczych, bloczków i pustaków - na okna
- Otwory w ścianach murowanych (bez nadproży) o gr.1 cegły z cegieł pojedynczych, bloczków i pustaków - na drzwi,
- Ścianki działowe pełne z cegły dziurawki grubości 1/2 cegły
- Ścianki działowe z płytek gazobetonowych grubości 6cm
- Dodatek za zbrojenie ścianek pełnych; powiązanie ścian warstwowych

3.1. 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.

3.2. Przy odbiorze cegły należy przeprowadzać na budowie następujące badania:

a) sprawdzenie zgodności masy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,

b) 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.

3.3. Zalecany zakres stosowania cegły poszczególnych klas;

Marka	Orientacyjny skład objętościowy (cement: piasek) przy marce zaprawy					
cementu	1,5	3	5	8	10	12
25	1:6	1:5	1:4	1:3	1:2	1:1
35	-	-	1:5	1:4	1:3	1:1,5

3.4. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

3.5. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie 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.

3.6. Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

3.7. 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.

3.8. 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.

3.9. Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz marki cementu.

3.10. Orientacyjne składy objętościowe zapraw cementowych o konsystencji 7cm wg

3.11. 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

3.12. 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.

3.13. W przypadku wzrostu temperatury otoczenia powyżej  $+25^{\circ}\text{C}$  okres zużycia zapraw podany powyżej powinien być skrócony do 30 minut.

3.14. 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  $+5^{\circ}\text{C}$ .

3.15. Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowo-wapiennych.

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

3.16. Marka i konsystencja zapraw cementowo-wapiennych w zależności od jej 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

3.17. Izolacje 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 ceglany na wysokości co najmniej 50 cm nad terenem.

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

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

3.20. 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.

3.21. 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.

3.22. 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).

3.23. Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%.

3.24. Przed ułożeniem bloczków w murze należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton komórkowy odznaczający się dużą nasiąkliwością, nie odciągał wody z zaprawy.

3.25. 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.

3.26. 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 powierzchni murów:				
	na długości 1 m.		3	6	4
	na całej pow. ściany pomieszczenia		10	20	-
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:				
	na wysokości 1 m.		3	6	3
	na wysokości kondygnacji		6	10	6
	na całej wysokości ściany		20	30	15
3	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru.				
	na długości 1 m.		1	2	2
	na całej długości budynku		15	30	30
4	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem:				
	na długości 1 m.		1	2	-
	na całej długości budynku		10	20	
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego):				
	na długości 1 m.		3	6	10
	na całej długości ściany		-	-	30
6	Odchylenie wymiarów otworów w				
	świetle 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	

### **C. Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe CPV 45262000-1**

<b>ST-0004</b>	<b>Roboty stalowe</b>	<b>CPV 45262400-5</b>
	<b>Instalowanie wyrobów metalowych</b>	<b>CPV 45421160-3</b>
	<b>Instalowanie ogrodzeń</b>	<b>CPV 45340000-2</b>

#### **Zakres robót objętych ST**

- Dźwig towarowy o udźwigu  $Q=100$  kg, 4-przystankowy
- Drzwi stalowe pełne o powierzchni ponad  $2m^2$ , typ DZ1 o wymiarach  $100 \times 210$  /cm/;  $U=1,3W/m^2K$
- Drzwi stalowe pełne o powierzchni ponad  $2m^2$ , typ D4 (D4A) o wymiarach  $100 \times 210$  /cm/; EI30
- Konstrukcje stalowe daszków dwuspadowych
- Balustrady schodowe prętowe osadzone i zabetonowane w co 3 stopniu o masie do  $14kg$ ; balustrada wewnętrzna klatki schodowej
- Pochwyty stalowe na wspornikach; klatka wewnętrzna
- Balustrady tarasowe z pochwytem stalowym balustrada zewnętrzna  $h=0,70$  m z wypełnieniem szkło bezpieczne
- Balustrady tarasowe z pochwytem stalowym balustrada zewnętrzna  $h=1,50$  m z wypełnieniem szkło bezpieczne
- Wywiewy osadzone w ścianach o pow. elementów do  $1,0 m^2$ ; wywiewka kanalizac. w dachu
- Kratki osadzone w ścianach o pow. elementów do  $0,1m^2$
- Ogrodzenia z siatki wysokości  $1,30$  m na słupkach stalowych o profilu zamkniętym  $60 \times 40$  mm, obsadzonych w stopie fund. w rozstawie  $1,93$  m ;  $2,50$  m;  $1,52$  m;

4.1 Klasy i gatunki stali konstrukcyjnej wg dokumentacji technicznej i wg aprobaty Instytutu Techniki Budowlanej nr ITB AT-15-8394/2011 z dn 21 listopada 2011 oraz normy PN-EN 10346:2015-09

4.2 Powierzchnia dostarczonych profili powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej profili niedopuszczalne są rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy niszczące warstwę powłoki cynkowej, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne i wżery są niedopuszczalne.

#### **4.3 Montaż wyrobów ślusarsko-kowalskich**

Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia we fragmenty budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych.

Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Wyroby metalowe powinny być osadzane zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.

Montaż wyrobów powinien sprowadzać się do scalania połączeniami śrubowymi elementów wyrobu i mocowania wyrobu do podłoża. Wiercenie lub przebijanie otworów w elementach w trakcie montażu jest nie dopuszczalne ze względu na zastosowane powłoki antykorozyjne wyrobów. Montaż powinien być poprzedzony wytrasowaniem miejsc otworów montażowych w podłożu: posadzce, ścianach. Wklejenie kołków mocujących powinno być wykonane z wyprzedzeniem wystarczającym do uzyskania dopuszczalnej wytrzymałości połączenia do przeprowadzenia montażu wyrobu do podłoża. Nie dopuszcza się do montażu wkrętami, śrubami z uszkodzonymi łbami. Długości śrub powinny być ustalane w zależności od całkowitej grubości łączonych części, uwzględniając naddatek na podkładkę, nakrętki, przeciwnakrętki lub zawlecзки. Śruby nie powinny wystawać ponad nakrętkę więcej niż o 2 zwoje gwintu, a wkręcone w gwintowany otwór przelotowy nie powinny wystawać ponad płaszczyznę łączonych części lub elementów. Do łączenia elementów metalowych z konstrukcją budowli stosować należy złączy rozporowych, kołków kotwiących. Osadzanie kołków rozporowych powinno być dokonywane z zachowaniem odpowiednich zasad:

- otwór powinien odpowiadać średnicy kotwy,
- z otworu należy usunąć pył i drobiny urobku,
- wcisnąć kołek w wywiercony otwór lekkim uderzeniem młotka
- przestrzegać najmniejszej dopuszczalnej głębokości osadzenia,
- kołek rozprężyć dokręcając śrubę dopuszczalnym momentem.

W przypadku kotew wklejanych:

- otwór powinien być nieco większy od średnicy kotwy,
- kotwę posmarować klejem,
- wcisnąć w oczyszczony z pyłu otwór,
- po osiągnięciu pełnej nośności (wg karty technicznej wybranego systemu) można przystąpić do montażu wyrobów metalowych.

Złącza rozporowe przeznaczone do przenoszenia dużych obciążeń wyrywających powinny być metalowe wkręcane (stalowe tuleje kotwiące, min M10 L=100 mm) lub wklejane. Wszystkie wyroby metalowe montować zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Przed wykonaniem poszczególnych elementów balustrad wymiary sprawdzić w naturze. Elementy i segmenty metalowe powinny być:



- nowe i dostosowane do celu, któremu mają służyć,
- odpowiadać wymiarom i wymaganiom jakościowym określonym w normie lub świadectwie dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### 4.4 Drobne elementy stalowe

Przed spawaniem należy dokładnie oczyścić powierzchnie, które będą łączone i zapewnić i dokładne spasowanie za pomocą zacisków i przyrządów, tam gdzie jest to wykonalne. Spoiny szczepne należy stosować tylko do chwilowego mocowania elementów. Spoiny należy wykonywać poprzez pełne połączenie metalu rodzimego i spoiwa w całej spoinie, bez wytrąceń, otworów, porów i spękań.

Należy zapobiegać spadaniu odprysków metalu podczas spawania na powierzchnie materiałów, które mają być wykończone i widoczne po zakończeniu prac. Należy usunąć wszelkie ślady resztek topnika, żuźla i odprysków po spawaniu.

Połączenia czołowe, które będą widoczne w skończonych pracach mają zostać wygładzone i wyrównane z przylegającymi powierzchniami.

Zaokrąglenia połączeń, które będą widoczne w skończonych pracach mają zostać wykonane dokładnie i wygładzone.

4.5 Ogrodzenie – przeszło systemowe z siatki zgrzewanej z prętów  $\phi$  4 mm, oczko 200x50 mm oraz 100x50 mm w miejscu profilowania 1230x2500 mm. Słupki stalowe z profilu zamkniętego 60x40 mm i wysokości  $h=1700$  mm obsadzony w fundamencie – ścianie oporowej żelbetowej.

Panele o szerokości 2500 mm i wysokości 1730 mm. Panele są jednostronnie zakończone ostrymi pionowymi końcówkami o długości 30 mm, które należy umieścić u góry ogrodzenia. Wymiary oczek to 200 x 50 mm oraz 100 x 50 mm w miejscu profilowania. Grube druty o średnicy 4 mm zapewniają bardzo wysoki poziom sztywności. Panele wykonane są z ocynkowanych drutów, a następnie malowane metodą proszkową. Grubość powłoki poliestrowej wynosi min. 100 mikrometrów. Słupy są ocynkowane wewnątrz i na zewnątrz. Następnie nakładana jest warstwa podkładowa i ostatecznie słupy pokrywane są proszkiem poliestrowym (min. 60 mikrometrów). Obejmy prostokątne: panele montowane są do dwóch przeciwległych boków słupa przy pomocy obejm stalowych łączonych śrubą.

4.6 Dźwig osobowy towarowy – montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta zamieszczonym w dokumentacji technicznej urządzenia i zostać przeprowadzony przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje.

Dźwig winien być dostarczony w wersji do montażu w gotowym szybie. Szyb żelbetowy wykonany z betonu monolitycznego. Podczas wykonywania montażu należy zachować wszelkie tolerancje montażowe i wielkości graniczne.

Przed dopuszczeniem do użytkowania urządzenie dźwigowe podlega odbiorowi przez Urząd Dozoru technicznego.

**D. Roboty w zakresie wykonywania pokryć, konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne CPV 45260000-7**

**ST-0005 Roboty drewniane CPV 45261100-5**

Zakres robót objętych ST

- Więźba dachowa z tarcicy nasyczonej
- Ołączenie połaci dachowych łatami z tarcicy nasyczonej 38x50mm o rozstawie ponad 24cm; wsp. 0,5 ; kontrłaty o wymiarach 2,5x5 /cm/
- Ołączenie połaci dachowych łatami z tarcicy nasyczonej 38x50mm o rozstawie ponad 24cm; Łaty o wymiarach 4x5 /cm/
- Podbitka okapu z desek ażurowych impregnowanych z pozostawieniem szczelin wentylacyjnych.
- Przybicie deski czołowej dla pokryć z blach powlekanych deska o wym. 2,50x20 /cm/

**5.1 Zwykła więźba dachowa**

1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodnie z dokumentacją techniczną.

2. Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze sklejki lub z płyt twardych płyt pilśniowych.

Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić  $\pm 1\text{mm}$ .

Dokładność tę należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej.

3. Długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5 mm.
4. Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.
5. Połączenia krokwi połaci trójkątnych (tzw. Kulawek) z krokwiami narożnymi (krawężnicami) powinny być wykonywane na styk i zbite gwoździami.
6. Połączenia krokwi z krokwiami koszowymi powinny być wykonywane przez przybicie do krokwi koszowej końców krokwi opartych na niej we wrębie. Można również stosować wyżłobienia krokwi koszowej, przybijając krokwie do płaszczyzn bocznych.
7. Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów pełnych lub krokwi:
  - ± 2cm w osiach rozstawu wiązarów,
  - ± 1cm w osiach rozstawu krokwi.
8. Dla przekryć dachowych o większych rozpiętościach rozwiązywanych za pomocą wiązarów kratowych na pierścienie zębate albo z węzłami na gwoździe, wiązarów łukowych lub łukowo – kratowych, łuków klejonych itp. Odchyłki wymiarowania powinny być ustalone na podstawie obliczeń statycznych zgodnie z PN81/Bo3150.
9. Elementy więzby dachowej stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy.

## **5.2. Wiązary dachowe o dużej rozpiętości**

1. Wiązary należy montować na roboczych pomostach montażowych wykonanych na wyrównanym i wypoziomowanym podłożu, zabezpieczonym przed osiadaniem podczas robót. Deski pomostu powinny mieć wilgotność nie większą niż 18% i być jednostronnie ostrugane. Na pomost należy nanieść zarys montowanej konstrukcji z ewentualnym uwzględnieniem strzałki odwrotnej.
2. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów projektowanych przy nanoszeniu ich na pomost montażowy powinny wynosić:
  - a) w konstrukcjach o rozpiętości do 15 m:
    - ± 5 mm na długości przęsła,
    - ± 2 mm w odległości pomiędzy węzłami oraz na wysokości wierzchołka,

b) w konstrukcjach o rozpiętości ponad 15 m:

$\pm 10$  mm na długości przęsła,

$\pm 4$  mm w odległości pomiędzy węzłami oraz na wysokości wiązara,

3. Gotowe wiązary powinny być (w miarę możliwości) przechowywane

w osłoniętych pomieszczeniach lub zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Powinny być one ułożone na podkładach w stosy i rozdzielne przekładkami. Jeżeli ze względu na duże wymiary zachodzi konieczność składowania wiązarów na otwartym powietrzu, stosy należy przykrywać papą, folią z tworzyw sztucznych lub w inny sposób zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

4. Wiazary i elementy składowe powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami w czasie transportu. Śruby, ściągi itp.

Powinny być skręcone przed załadowaniem. Po wyładowaniu należy dokonać przeglądu tych części, usunąć ewentualne uszkodzenia i ponownie dokręcić śruby, ściągi itp.

5. Przed podnoszeniem wiązarów należy zabezpieczyć je przed wyboczeniem lub zwichrowaniem, a węzły przed rozluźnianiem połączeń i przesuwem w płaszczyźnie lub poza płaszczyznę wiązara. Elementy smukłe należy przed podniesieniem czasowo usztywnić dodatkowymi prętami, rozpórkami, uchwytami itp.

Miejsca zawieszenia wiązara za pomocą uchwytów linowych powinny być tak dobrane, aby podczas jego transportu na miejsce ułożenia we wszystkich prętach występowały siły o takich samych znakach, jakie będą występowały w okresie użytkowania konstrukcji oraz aby nie została naruszona sztywność węzłów; siły w prętach nie powinny być większe niż otrzymywane z obliczeń statycznych.

6. Miejsca zaczepiania uchwytów linowych powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą podkładek.

7. Wiazary ustawione na podporach powinny być niezwłocznie połączone tężnikami stałymi lub stężeniami tymczasowymi i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Usunięcie zawieszenia wiązara z haka dźwigu montażowego przed zabezpieczeniem stateczności wiązara jest niedopuszczalne.

8. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wiązarów przed trwałym zamocowaniem wynoszą:

$\pm 10$  mm w rozstawie osiowym wiązarów w rzucie poziomym,

0,5% wysokości wiażara na odchylenie płaszczyzny wiażara od pionu,

± 10mm w osiach węzłów podporowych od osi podpór.

9. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wiażarów po trwałym zamocowaniu wynoszą:

a) w długości wiażara:

± 20mm przy rozpiętości do 15m,

± 30mm przy rozpiętości ponad 15m,

b) w wysokości wiażara:

± 10mm przy rozpiętości do 15m,

± 20mm przy rozpiętości ponad 15m,

c) ± 5mm w odległości między węzłami (mierzonej wzdłuż pasa)

### **5.3. Łacenie połączeń dachowych**

1. Łaty powinny mieć przekrój dobrany według obliczeń statycznych, jednak nie mniej niż 38x50mm.

2. Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem okrągłym 40x100mm lub kwadratowym 35x100mm. Długość gwoździa powinna być co najmniej 2,5 raza większa niż grubość łaty.

3. Styki łat powinny znajdować się na krokwi. Odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe niż 2mm na 1m i 30 mm na całej długości dachu. Wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łata grubsza od łat podkładu o grubość dachówki.

**D. Roboty w zakresie wykonywania pokryć, konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne CPV 45260000-7**

**ST-0006 Pokrycia dachowe CPV 45261210-9**

Zakres robót objętych ST

- Krycie dachu blachą ocynkowaną na rąbek stojący
- Rynny dachowe prostokątne w rozwinięciu 40cm z blachy ocynkowanej grubości 0,55mm
- Rury spustowe prostokątne w rozwinięciu 40cm z blachy ocynkowanej grubości 0,55mm, blacha powlekana
- Pokrycie daszka płytą poliwęglanową.

6.1 Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

1. pochylenie płaszczyzny połaci dachowych z desek, łąt lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN -B-02361:1999,
2. równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łątą kontrolną o długości 3m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej),
3. równość płaszczyzny połaci z łąt lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łąt) lub 3płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
4. podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
5. w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne

6.2 Podkład z łąt pod pokrycie z blach

W przypadku podkładu z łąt pod pokrycia z blach należy przestrzegać następujące zaleceń:

Łaty powinny być wykonane z drewna iglastego, wolnego od sinizny, zgnilizny drewna, wypadających sęków i śladów korników. Drewno powinno być wysuszone i wysezonowane.

Montaż łat rozpoczyna się od okapu. Pierwsza łąta mocowana do deski czołowej. Zaleca się, aby następne łaty były montowane w odstępach co 250 - 300 mm. Łata przy kalenicy musi być przymocowana tak, by wkręty samowiercące mocujące listwę podgąsiorową nie były przykręcone do tej łaty. Rozmiar łat zależy od odległości pomiędzy krokwiami oraz odległości pomiędzy łatami. Patrz – tabela 1.

Rozmiar łat

Tabela 1

	Odległość pomiędzy krokwiami (mm)		
	600	900	1200
Odległość pomiędzy łatami – 250 mm	32x50	40x50	40x50
Odległość pomiędzy łatami – 300 mm	32x100	32x100	40x100

## Wkręty.

Wkręty do blachy wykonane są ze stali nierdzewnej. Ważnym elementem jest płaska główka wkręta, która nie odznacza się na kolejnym arkuszu i nie przeszkadza w pracy pokrycia pod wpływem zmian temperatury. Wkrętów farmerskich ( samowiercących ) używa się do montażu obróbek.

## 6.3 Montaż pokrycia dachowego z blachy ocynkowanej na rąbek stojący.

Przed rozpoczęciem montażu pierwszego arkusza należy zamocować obróbkę okapu. Pas nadrynnowy przy blasze jest montowany prosto w linii okapu, przy czym najpierw jest przymocowany za pomocą ocynkowanych gwoździ lub wkrętów z płaskim łbem do pierwszej łaty.

Pas nadrynnowy jest montowany jeden obok drugiego na zakład.

Blachy dachowe są zawsze montowane prostopadle do linii okapu.

Pierwszy arkusz pokrycia z blachy mocuje się w tak, aby zagięcie na dole arkusza zahaczało o obróbkę okapową (pas nadrynnowy). Pociągnięcie arkusza w kierunku kalenicy tak, aby krawędź obróbki okapowej dotknęła zagięcia na początku arkusza.

Pierwszy arkusz blachy powinien być ułożony pod kątem prostym do obróbki okapu. Umożliwi to prawidłowy montaż pozostałych arkuszy. Należy zamontować blachę do każdej łaty.

**D. Roboty w zakresie wykonywania pokryć, konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne CPV 45260000-7**

**ST-0007 Obróbki blacharskie CPV 45261320-3**

Zakres robót objętych ST

- Obróbki blacharskie z blachy powlekanej o szerokości w rozwinięciu do 25cm
- Obróbki blacharskie z blachy powlekanej o szerokości w rozwinięciu ponad 25cm
- Rynny dachowe prostokątne w rozwinięciu 40cm z blachy ocynkowanej grubości 0,55mm, blacha powlekana
- Rury spustowe prostokątne w rozwinięciu 40cm z blachy ocynkowanej grubości 0,55mm, blacha powlekana

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,

Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach,

**7.1 Rynny z blachy ocynkowanej**

Rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe, powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

Rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm, spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem,

Rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

**7.2 Rury spustowe - z blachy jw.**

Rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe, powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,



**D. Roboty w zakresie wykonywania pokryć, konstrukcji dachowych  
i inne podobne roboty specjalistyczne CPV 45260000-7**

**ST-0008 Roboty izolacyjne CPV 45320000-6**

Zakres robót objętych ST

- Izolacje przeciwwilgociowe łąw fundamentowych betonowych dwiema warstwami papy na lepiku na gorąco
- Przeciwwilgociowe powłoka izolacyjna pionowa wykonywana na zimno z roztworu asfaltowego - pierwsza warstwa; Abizol R+P
- Przeciwwilgociowe powłoka izolacyjna pionowa wykonywana na zimno z roztworu asfaltowego - każda następna warstwa; Abizol P
- Ocieplenie ścian budynków płyt ekstrudowananych gr. 15 cm
- Izolacje cieplne poziome z płyt z wełny mineralnej grub. 30 cm układanych na sucho - jedna warstwa wełny mineralnej grub. 20 cm
- Izolacje cieplne poziome z płyt z wełny mineralnej układanych na sucho - każda następna warstwa; grub.10 cm,
- Wiatroizolacja – folia
- Paroizolacja – folia
- Izolacja pozioma podposadzkowa przeciwwilgociowa z folii polietylenowej
- Izolacje przeciwwodne tarasów z trzech warstw papy na lepiku asfaltowym na zimno
- Izolacje cieplne z płyt styropianowych poziome na wierzchu konstrukcji na sucho ; styropian EPS100 gr.4 cm
- Izolacje cieplne z płyt styropianowych poziome na wierzchu konstrukcji na sucho ; styropian EPS100 gr.10 cm
- Izolacje termiczna z pianki poliuretanowej ze spadkiem gr.26-15 cm, wsp. przew. ciepl.0,022 W/m<sup>2</sup>k; taras
- Izolacje cieplne poziome z płyt poliuretanowych gr. 5 cm na kleju bitumicznym; ściana attyki
- Izolacje cieplne pionowe z płyt poliuretanowych gr. 5 cm na kleju bitumicznym; ściana attyki

8.1 Podkład pod izolację powinien być trwały, nie odkształcany i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Dla zapewnienia prawidłowej współpracy izolacji z podłożem należy stosować następujące klasy betonu w podkładach:

- a) przy przeponach z materiałów bitumicznych B7.5 ,
- b) przy przeponach z folii z tworzyw sztucznych B10.
- c) przy przeponach z laminatów z tworzyw sztucznych B20.

8.2 Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolację powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona. Pod izolację z folii z tworzyw sztucznych powierzchnia podkładu powinna być gładka.

8.3 Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.

8.4 W przypadku izolacji odwadniających (w pomieszczeniach mokrych) spadki podkładu w kierunku kratki ściekowej lub kanału powinny być zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej lecz nie mniejsze niż 1%.

8.5 Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

8.6 Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

8.7 Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

8.8 Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

8.9 W przypadkach technicznie uzasadnionych (np. gdy nie ma naporu wody) dopuszcza się gruntowanie podłoża roztworami asfaltowymi przy temperaturze poniżej 5°C. jednak nie niższej niż 0 °C, jeżeli temperatura w ciągu doby nie była niższa niż 0°C.

8.10 Izolacje powłokowe z mas asfaltowych lub mas asfaltowych modyfikowanych bez wkładek wzmacniających mogą być stosowane tylko do przeciwwilgociowej ochrony zewnętrznej fundamentów, ścian piwnicznych itp. Liczba nakładanych warstw mas asfaltowych lub asfaltowych modyfikowanych powinna być zgodna z wymaganiami

dokumentacji technicznej, lecz nie mniejsza niż dwie, a łącznie grubość tych warstw nie mniejsza niż 2 mm.

W przypadku stosowania asfaltów lub lepików asfaltowych na gorąco powinny być one podgrzewane do temperatury 160-180 °C. Temperatura lepiku asfaltowego podczas jego rozprowadzania na podkładzie nie powinna być niższa niż 140°C.

8.11 Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających (np. podpodłogowych) przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładkach.

8.12 Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne.

8.13 Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0 - 1,5 mm.

8.14 Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

-

8.15 Pozioma izolacja fundamentowa powinna być ułożona z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym lub z jednej warstwy folii polietylenowej na równym i gładkim podłożu z zaprawy cementowej.

8.16 Powinna ona wystawać co najmniej 1 cm z każdej strony ściany (po otynkowaniu).

8.17 Izolacja pozioma fundamentów budynków niepodpiwniczonych powinna być ułożona poniżej poziomu posadzki na wysokości min 15 cm nad terenem lub chodnikiem przy budynku.

8.18 Izolacja pozioma dolna w budynkach podpiwniczonych powinna być ułożona w ścianach na wysokości wierzchu ławy fundamentowej, a izolacja pozioma górna – pod stropem. W przypadku budynków posadowionych w gruncie o niewielkim zawilgoceniu (piaski) dopuszcza się układanie górnej izolacji poziomej ścian na wysokości wierzchu cokołu (około 30 cm nad poziomem terenu).

8.19 Izolacja pionowa powinna być wykonana na zewnętrznej powierzchni ścian od wierzchu ławy fundamentowej do wysokości około 30 cm ponad teren lub chodnik przyległy do budynku. Powinna być połączona z izolacją poziomą ścian.

8.20 Ocieplenie fundamentów należy stosować wtedy, gdy nie wykonuje się termoizolacji pod podłogą (przynajmniej w pasie o szerokości 1 m. wzdłuż ścian zewnętrznych).

Zaleca się stosowanie płyt ze styropianu lub twardych płyt z wełny mineralnej. Ocieplenie ścian fundamentowych powinno być wykonane zgodnie z warunkami izolowania ścian pionowych.

8.21 Mostki termiczne powinny być starannie ocieplone materiałem termoizolacyjnym zgodnie z dokumentacją projektową i rysunkami szczegółowymi. Zaleca się, aby opór cieplny warstwy ocieplającej był w przybliżeniu taki sam jak właściwej części przegrody.

8.22 Do ocieplania mostków termicznych należy stosować styropian, wełnę mineralną lub inne równie efektywne materiały termoizolacyjne, zależnie od miejsca występowania mostka.

8.23 Płyt styropianowych nie wolno układać na izolacjach z materiałów wydzielających substancje organiczne, rozpuszczające polistyren.

W szczególności płyty styropianowe nie mogą być układane na powłokach izolacyjnych wykonanych z roztworów asfaltowych, pap i lepików asfaltowych stosowanych na zimno a także nie powinny być przykrywane papą. Płyty styropianowe mogą być natomiast układane na powłokach lepików asfaltowych stosowanych na gorąco lub przyklejane tymi lepikami oraz na izolacjach z folii z tworzyw sztucznych.

8.24 Podłoże pod izolację cieplną powinno być równe i poziome. W przypadku nierówności przekraczających  $\pm 5$  mm podłoże powinno być wyrównane. Jako warstwa wyrównawcza może być zastosowana warstwa suchego piasku o grubości 1-2 cm.

### **E. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**

#### **CPV 45400000-1**

**ST-0009** Roboty tynkarskie CPV 45410000-4

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych

Instalowanie sufitów podwieszanych CPV 45421146-9

Zakres robót objętych ST

- Tynki zwykłe kategorii II na ścianach płaskich i powierzchniach poziomych wykonywane ręcznie; rapówka na śc.zew. z bloczka bet.
- Okładziny pojedyncze z płyt gipsowo-kartonowych 15 mm (suche tynki gipsowe) na stropach, na rusztach; płyta 2x15 mm
- Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych (suche tynki gipsowe); dodatek za drugą warstwę na stropach, na rusztach
- Konstrukcje rusztów z kształtowników metalowych na stropach pod okładziny z płyt gipsowych, podwójne

- Okładziny pojedyncze z płyt gipsowo-kartonowych 12,5 mm (suche tynki gipsowe) na stropach, na rusztach
- Konstrukcje rusztów z kształtowników metalowych na stropach pod okładziny z płyt gipsowych, pojedyncze
- Obudowa kanałów wentylacyjnych płytami gipsowo-kartonowymi gr. 12,5mm rusztach metalowych pojedynczych, jednowarstwowa 100-01
- Tynki zwykłe III kategorii, wykonywane ręcznie na ścianach
- Tynki zwykłe III kategorii, wykonywane ręcznie na stropach
- Tynki zwykłe biegów klatek schodowych kategorii III

## **Tynki wewnętrzne**

9.1 Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne oraz wbudowane meble o ile są wstawiane w nieotynkowane wnęki. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się osadzanie mebli wbudowanych po wykonaniu tynków.

9.2 Zaleca się przystępowanie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów lub skurczu ścian betonowych, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu robót stanu surowego.

9.3 Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zgodnie z ITB.

9.4 W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu jednego tygodnia, zwilżane wodą.

9.5 W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość jak wyżej lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża.

9.6 Przed rozpoczęciem tynkowania stropów należy usunąć zaprawę wystającą ze spoin.

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

9.8 Elementy metalowe (kształtowniki, blachy) powinny być na całej powierzchni owinięte siatką stalową lub druciano-ceramiczną przewiazaną drutem lub w inny sposób zamocowaną trwale do podłoża.

9.9 Elementy i siatkę należy uprzednio oczyścić z łuszczącej się rdzy i innych zanieczyszczeń (zwłaszcza tłustych), a w przypadku tynków cementowych i cementowo-wapiennych - dwukrotnie powlec zaczynem cementowym.

9.10 Siatka stanowiąca samodzielne podłoże powinna być dostatecznie sztywna o oczkach nie większych niż 100x100 mm i wzmocniona drutami lub prętami stalowymi.

9.11 Piasek używany do zapraw tynkarskich powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

a) nie zawierać domieszek organicznych,

b) mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0.25-0.5 mm, piasek średnioziarnisty 0.5-1.0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm,

c) przy zastosowaniu cementu białego lub kolorowego zawartość pyłów mineralnych o średnicy poniżej 0.05 mm nie powinna być większa niż 1% masy cementu,

9.12 Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty.

9.13 Wytrzymałość betonu może być sprawdzona przed upływem 28 dni w sposób podany w normach państwowych, z wyjątkiem przypadku w którym czas dojrzewania próbek powinien wynosić 28 dni.

9.14 Mieszanka betonowa powinna być zużyta w możliwie krótkim okresie od momentu jej zarobienia.

9.15 Tynki trój warstwowe składające się z obrzutki, narzutu i gładzi stosowane są na dobrze wykończonych elewacjach i we wnętrzach, przy czym na narzut i gładź tynków zewnętrznych należy stosować zaprawę cementowo-wapienną. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów lub listew kierunkowych.

9.16 Obrzutkę na podłożach ceramicznych, z betonów kruszywowych lub z betonów komórkowych należy wykonywać z zaprawy cementowej 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego.

9.17 Narzut tynków trój warstwowych powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwą gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Zaprawa stosowana do wykonania gładzi powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Należy stosować zaprawy:

a) wapienne (1:3, 1:2,5 lub 1:2),

b) cementowo-wapienne w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, w tynkach narażonych na zawilgocenie 1:1:2,

9.18 Gładź tynków zewnętrznych należy wykonywać z zaprawy cementowo-wapiennej o stosunku 1:1:2.

9.19 Do wykonywania gładzi tynków trójwarstwowych pospolitych (kat. III) należy stosować do zaprawy drobny piasek przesiany o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie gładką packą drewnianą.

9.20 Gładź tynków doborowych powinna być starannie wygładzona packą drewnianą, metalową lub styropianową.

9.21 Dopuszczalne nachylenie powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków zwykłych wewnętrznych jak w tabeli:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
0, I, Ia	Nie podlegają sprawdzeniu			
II	nie większe niż 4 mm na długości łaty kontrolnej 2 m.	nie większe niż 3 mm na 1 m.	nie większe niż 4 mm na 1 m. i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 4 mm na 1 m.
III	nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.	nie większe niż 2 mm na 1 m. i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m. wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach	nie większe niż 3 mm na 1 m. i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 3 mm na 1 m.
		powyżej 3,5 m. wysokości		



9.22 Odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnek itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż:

a) dla tynków kategorii II i III - 7 mm,

9.23 Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kat. I HV nie powinny być większe niż:

a) na całej wysokości kondygnacji - 10 mm,

b) na całej wysokości budynku - 30 mm.

9.24 Dopuszczalne są miejscowe nierówności tynków pospolitych o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 nierówności na 10 m tynku.

9.25 Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady:

a) wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli, przenikających z podłoża, pleśni itp..

b) trwałe ślady zacieków na powierzchni,

c) odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności pyłku do podłoża.

### **Okladziny z płyt gipsowo-kartonowych**

9.1 Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów oraz powinny być zakończone i odebrane prace tynkarskie.

9.2 Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

9.3 Ściany, zabudowy oraz elementy konstrukcji, na których mają być wykonane suche tynki i ścianki z płyt g-k, powinny stanowić podłoże sztywne i w miarę równej powierzchni.

9.4 Ściany i sufity przed położeniem suchych tynków powinny być oczyszczone z kurzu, nacieków zaprawy i innych zanieczyszczeń.  
Powierzchnia podłoża powinna być sucha.

9.5 Płyty G-K powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

Wymagania	GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI wodo- i ognioodporna
Powierzchnia	równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			

Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwał się nie powodując odklejania się od rdzenia			
Wymiary i tolerancje [mm]	grubość	9.5±0.5; 12.5±0.5; 15±0.5; ≥18±0.5			
	szerokość	1200 (+0; -5.0)			
	długość	2000÷3000 (+0; -6.0)			
	prostokątność	różnica w długości przekątnych ≤5.0			
Oznakowanie	napis na tylnej stronie płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty, grubość, PN, data produkcji			
	kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
	barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona
Masa 1m <sup>2</sup> płyty o grubości [kg]	9.5	≤9.5	-	-	-
	12.5	≤12.5	11.0÷13.0	≤12.5	11.0÷13.0
	15.0	≤15.0	13.5÷16.0	≤15.0	13.5÷15.0
	≥18.0	≤18.0	16.0÷19.0	-	-
Wilgotność [%]		≤10.0			
Trwałość struktury przy opalaniu [min.]		-	≥20	-	≥20
Nasiąkliwość [%]		-	-	≤10	≤10

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpór [mm]	Próba zginania			
		Obciążenie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		prostokątne do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu	prostokątne do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu
9.5	380	450	150	-	-
12.5	500	600	180	0.8	1.0
15.0	600	600	180	0.8	1.0
≥18.0	720	500	-	-	-

9.6 Montaż płyt z wykonaniem spoinowania należy wykonywać w temperaturze powyżej +15°C.

9.7 Spoinowanie płyt należy wykonać gęstym zaczynem gipsowym, należycie dociskany do podłoża, spoiny płaskie należy po stwardnieniu zaczynu wyrównać do lica płyt szpachlówką.

9.8 Do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „materiały budowlane. Woda do celów budowlanych”.

9.9 Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

9.11 Połączenia zamontowanych płyt okładzinowych należy dokładnie zaszpachlować. W tym celu wgłębienia na stykach płyt powinny być wypełnione szpachlówką gipsową i przykryte taśmą tynkarską (np. z włókna szklanego).

9.12 Szpachlowanie powinno być wykonane dwukrotnie.

9.13 Kolejną warstwę można nakładać po wyschnięciu warstwy podkładu.

9.14 Po stwardnieniu i wyschnięciu szpachlówki należy oszlifować ją drobnym papierem ściernym.

9.15 Powierzchnia płyt powinna być przygotowana do wykończenia przez malowanie

9.16 Dopuszczalne odchylenie powierzchni podłoża od płaszczyzny ( dla tyków klejonych bezpośrednio do podłoża), nie powinno być większe niż 3 mm na 1 m i 10 mm na całej długości lub szerokości ściany lub sufitu.

9.17 Odchylenie ścian od pionu na wysokości całej kondygnacji nie powinno być większe niż 5 mm.

9.18 Wadliwie wykonane ościeża i zbyt wystające części ścian należy skuć.

9.19. Odchylenie sufitów od poziomu nie powinno być większe niż 3 mm na 1 m i 6 mm na całej powierzchni sufitu, ograniczonej ścianami, belkami itp.

## **Obudowy z g-k**

1. Zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych U-100 do elementów konstrukcyjnych.
2. Zamocowanie kształtowników profilowanych C-100.
3. Przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów.

### **E. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych** **CPV 45400000-1**

## **ST-0010 Stolarka budowlana CPV 45421000-4**

### **Zakres robót objętych ST**

- Okna poddaszy - połaciowe o powierzchni do 1,50 m<sup>2</sup>; typ S1 o wymiar 94x140 cm
- Okna rozwierane i uchylno-rozwierane jednodzielne z PCV o powierzchni do 1,0m<sup>2</sup> mocowane na kotwy; okna PCV  $U_o=0,9W/m^2K$  , typ O1,O2,O2n
- Okna jednodzielne z PCV o powierzchni do 1,5m<sup>2</sup> mocowane na kotwy, z obróbką obsadzenia, okna PCV  $U_o=0,9W/m^2K$  ; okna typ O7n, O8n
- Okna rozwierane i uchylno-rozwierane jednodzielne z PCV o powierzchni ponad 1,5m<sup>2</sup>, okna PCV  $U_o=0,9W/m^2K$  ; okna typ O3,O3n,O4,O5,O5n,O6
- Okna rozwierane i uchylno-rozwierane dwudzielne z PCV o powierzchni do 1,5m<sup>2</sup> , okna PCV  $U_o=0,9W/m^2K$  ; okna typ O9n
- Skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne typ D1; o wymiarach 90x205 /cm/., Jednodzielne
- Skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne łazienkowe typ D2; o wymiarach 90 x205 /cm/., jednodzielne pełne z otworami wentylacyjnymi, samozamykacz
- Skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne łazienkowe typ D3; o wymiarach 80 x205 /cm/., jednodzielne pełne z otworami wentylacyjnymi
- Ościeżnice drewniane. Ościeżnice regulowane fabr. wykonane
- Drzwi aluminiowe jednoskrzydłowe wew. typ Ds1 o wymiarach 100x210 cm mocowane na kotwy, oszklone na budowie szybami zespolonymi dwukomorowymi

- Drzwi aluminiowe dwuskrzydłowe wew. typ Ds3 EI30 o wymiarach 140x210, (wymiar skrzydła 70+70 cm) mocowane na kotwy, oszkłone szybami zespolonymi dwukomorowymi
- Drzwi aluminiowe dwuskrzydłowe wew. typ Ds2A EI30 z naświetlem o wymiarach 200x(210+93), (wymiar skrzydła 100+100 cm) mocowane na kotwy, oszkłone szybami zespolonymi dwukomorowymi
- Drzwi aluminiowe dwuskrzydłowe wew. typ Ds2 z naświetlem o wymiarach 200x(210+93), (wymiar skrzydła 100+100 cm) mocowane na kotwy, oszkłone szybami zespolonymi dwukomorowymi
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe jednoskrzydłowe mocowane na kotwy, szkło bezpieczne, ramy z profili ocieplonych,  $U_o=0,9W/m^2K$ , typ. Dz2 o wymiarach zew.100x210 /cm
- Ścianki aluminiowe - przeszklenia wewnętrzne bezszprosowe mocowane na kotwy, oszkłone szybą bezpieczną
- Ścianki aluminiowe z profili ocieplonych mocowane na kotwy, oszkłone szybami zespolonymi dwukomorowymi typ FIX Pz5 i Pz6 FIX, pas międzykondygn. EI60

10.1 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.

10.2 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.

10.3 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 obciążać zdolności nośnej ścian lub stropów przylegających do wbudowanego elementu.

10.4 Okna z PCV muszą być przymocowane do muru w sposób wystarczający dla zapewnienia ich stateczności. Uwzględnić należy rozszerzalność tworzywa PCV. 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.

10.5 Każda strona ściany okiennej powinna być co najmniej w trzech miejscach zakotwiona w budowlu.

10.6 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.

10.7 Ościeżnice po ustawieniu do poziomu i pionu należy mocować za pomocą kotew lub haków osadzanych w murze, albo za pomocą dybli.

10.8 Zamiast zakotwienia dopuszcza się mocowanie elementów metalowych w budynku przez ich osadzenie przy pomocy kołków rozporowych.

10.9 Połączenia i mocowania elementów i segmentów należy wykonywać tak, aby przy zmianach temperatury elementy metalowe mogły się swobodnie wydłużać, kurczyć lub przesuwać.

10.10 Wbudowywanie elementów i segmentów może nastąpić dopiero wtedy, kiedy można obciążać części nośne budynków.

10.11 Materiały wypełniające wbudowany elementy ram, takie jak szyby, płyty pełne i nieprzezroczyste itp., powinny być osadzone w sposób pewny i trwały.

10.12 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 określona normą państwową.

10.13 Powstałe szczeliny powinny być wypełnione elastycznym materiałem uszczelniającym, o ile w opisie robót nie został podany inny sposób uszczelnienia.

10.14 Materiały uszczelniające powinny być odporne na drgania i wstrząsy wynikające z użytkowania wbudowanych elementów.

10.15 Sztywność ram ościeżnic i skrzydeł okien z pcv 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.

10.16 Kształtowniki ościeżnic i skrzydeł przycięte pod kątem 45° powinny być połączone w narożach metoda zgrzewania.

10.17 Skrzydła okien i drzwi balkonowych powinny być szklone szybami zespolonymi. Szyby powinny być osadzane 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 przy szybowe z PVC z uszczelkami współwytłaczanymi. Do uszczelniania szyb od strony zewnętrznej należy stosować uszczelki wciskane w kanał ramy skrzydła.

10.18 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.

10.19 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).

10.20 Okna i drzwi balkonowe nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni woda w ilości  $2 \text{ l} / \text{min} / \text{m}^2$  przy różnicy ciśnień  $\Delta p = 200 \text{ Pa}$  (zgodnie z normą PN-EN 12208:2001-klasa 5A).

10.21 Izolacyjność akustyczną właściwą okien i drzwi balkonowych powinna charakteryzować się wskaźnikami oceny izolacyjności akustycznej właściwej  $RA_2$  (klasyfikacja podstawowa) i  $RA_1$  (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.

10.22 Wszelkie zastosowane konstrukcje przeszkleń winny być wykonane zgodnie z zaleceniami systemu oraz być zgodne z obowiązującymi normami oraz wymogami prawa budowlanego.

10.23 Konstrukcje aluminiowe winny być transportowane oraz składowane w sposób nie narażający ich na ewentualne uszkodzenia.

10.24 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.

10.25 Wszelkie połączenia konstrukcji aluminiowych oraz obróbki należy wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu .

10.26 Wykonawca (podwykonawca w procesie przetargowym) omawianego zakresu winien posiadać potwierdzoną autoryzację systemu w celu zapewnienia ostatecznej gwarancji systemowej dla wykonanych konstrukcji.

10.27 W zakresie rozwiązań indywidualnych oferenci zakresu konstrukcji aluminiowo – szklanych (stalowo – szklanych) winni przedstawić propozycje rozwiązań detali poszczególnych konstrukcji na etapie przetargu.

10.28 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.

10.29 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.

**E. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**  
**CPV 45400000-1**

**ST-0011** Pokrywanie podłóg i ścian CPV 45430000-0  
terakota CPV 45431100-8  
glazura CPV 45431200-9  
panel podłogowa (parkiet) CPV 45432113-4  
wykładzina CPV 45432111-5

**Zakres robót objętych ST**

- Podkłady z ubitych materiałów sypkich na podłożu gruntowym; grub. 25 cm
- Podkłady betonowe na podłożu gruntowym - podłoże betonowe Beton B15 grub. 15 cm
- Szlichta betonowa grub. 7 cm (4 cm) ,zatarta na gładko
- Dopłata za zbrojenie posadzki siatką stalową
- Posadzki z płytek gresowych mrozoodpornych układanych metodą zwykłą na klej - taras w poziomie piętra
- Posadzki z płytek gresowych antypoślizg. układanych metodą zwykłą na klej
- Cokoliki wysokości 10cm z płytek gresowych układanych metodą zwykłą z przecinaniem płytek na klej
- Posadzki z płyt granitowych w pom holl



- Cokoliki wysokości 10 cm z płyt granit.
- Okładziny schodów z płyt granitowych
- Cokoliki wysokości 10 cm z płyt granitowych
- Posadzka z paneli podłogowych
- Posadzki z wykładzin dywanowych, rulonowych, klejone do podkładu klejem
- Licowanie ścian płytkami z kamieni sztucznych na zaprawie klejowej. Płytki o wymiarach 20 x 20 cm
- Okładzina z płytek gresowych mrozoodpornych na ścianie wew. tarasu

11.1 Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

- a) wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- b) roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji pod podłogowych),
- c) wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

11.2 Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

11.3 Do wykonywania posadzki z wykładzin można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych.

11.4 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.

11.5 Podkład wykazujący usterki powierzchni należy wyrównać odpowiednią masą wygładzającą; grubość warstwy wygładzającej powinna wynosić 1-2.mm.

11.6 Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który powinien określić wymagana wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

11.7 Podkład cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej, przeciwwilgociowej lub jako podkład związany z podłożem.

11.8 Grubość podkładu cementowego powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi oraz stopnia ściśliwości warstwy izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej.

11.9 Grubość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza niż:

f) podkładu związanego z podłożem - 25 mm.

g) podkładu na izolacji przeciwwilgociowej - 35 mm,

h) podkładu pływającego na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału o dużej ściśliwości (np. z wełny mineralnej) - 40 mm,

i) j.w. lecz z materiału o małej ściśliwości (np. płyty pilśniowej porowatej, styropianu sztywnego) - 35 mm.

11.10 Podkład betonowy zbrojony powinien być wykonany z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo w środku grubości podkładu.

11.11 Rodzaj i rozstaw zbrojenia powinien być określony w projekcie.

11.12 Podłoże, na którym wykonuje się podkład związany (np. w postaci warstwy wyrównawczej lub dociążającej), powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

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

11.14 W podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne: w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku, oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach. Jeżeli projekt przewiduje spadek posadzki w kierunku kratki ściekowej, podkład powinien być wykonany ze spadkiem.

11.15 Wszystkie materiały, a szczególnie wykładziny podłogowe i kleje, należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą stosowane, co najmniej na 24 godz. przed układaniem.

11.16 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.

11.17 W pomieszczeniu posadzka powinna być wykonana z płytek lub arkuszy tego samego rodzaju, barwy i wzoru.

11.18 Styki arkuszy powinny być dopasowane przez jednoczesne przecięcie obu zachodzących na siebie brzegami arkuszy.

11.19 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.

-

11.20 Łączenie posadzek z arkuszy z posadzkami z innych materiałów należy wykonać za pomocą wkładek lub listew progowych z PVC, nierdzewnych kształtowników metalowych lub progów drewnianych.

11.21 Posadzki z wykładzin należy przy ścianach wykończyć listwami podłogowymi z PVC lub jako wywiniecie wykładziny. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.

11.22 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.

11.23. 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.

11.24 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.

11.25 Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m.

11.26 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.

11.27 Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych należy stosować zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

11.28 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.

11.29 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.

11.30 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.

11.31 Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

11.32 Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

11.33 Kompozycje 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.

11.34 Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek ( wymiar płytek w mm)

50x50 3 mm  
100x100 4 mm  
150x150 6 mm  
200x200 6 mm  
250x250 8 mm  
300x300 10 mm  
400x400 12 mm

11.35 Powierzchnia z nałożona warstwa kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

11.36 Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

11.37 Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikro ruchami odsunąć na szerokość spoiny.

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

11.39 W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwą kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.

11.40 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.

11.41 Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

11.42 W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

11.43 Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

11.44 Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenie płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

11.45 W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

11.46 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 ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny 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.

11.47 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.

11.48 Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny należy powlec specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

### **Okładziny ściennie**

1. Okładziny zewnętrzne mogą być wykonane z płytek ceramicznych elewacyjnych, płytek ceramicznych elewacyjnych produkowanych metodą plastyczną, płytek klinkierowych oraz z mrozoodpornych płytek kamionkowych szkliwionych.
2. Okładziny wewnętrzne mogą być wykonywane z płytek ceramicznych szkliwionych, płytek kamionkowych zwykłych, mrozoodpornych i kwasoodpornych, płytek klinkierowych i płytek fajansowych.
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.

4. 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.
5. Temperatura powietrza wewnętrznego lub zewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej 5°C.
6. Odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m., odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.
7. Badanie materiałów okładzinowych i klejów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie certyfikatów. Bezpośrednio należy sprawdzać dobór kolorystyczny płytek, brak rys lub odprysków itp.
8. Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu:
  - a) należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu,
  - b) prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura
  - c) wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyłeń z dokładnością do 1 mm (sprawdzenie za pomocą poziomnicy i pionu murarskiego).
  - d) prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostokątnych do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m. w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm,
  - e) wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadkach budzących wątpliwości - przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm, jednolitości barwy płytek.

**E. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**

**CPV 45400000-1**

**ST-0012 Roboty malarskie      **CPV 45442100-8****

Zakres robót objętych ST

Malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych; tynków gładkich - dwukrotne bez gruntowania

Malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych; tynków gładkich; dodatek za każde dalsze malowanie

Malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych; płyt gipsowych spoinowanych i szpachlowanych - dwukrotne z gruntowaniem

Malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych; płyt gipsowych spoinowanych i szpachlowanych; dodatek za każde dalsze malowanie

1. 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 powierzchnie zagruntować.

W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem.

2. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania.

3. 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.

4. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż:

a) dla farb olejnych, olejno-żywicznych i syntetycznych - 3%,

b) dla farb emulsyjnych - 4%.



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

- a) całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociagowych,
- b) 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.).
- c) wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe,

6. Drugie malowanie można wykonywać po:

- a) wykonaniu tzw. białego montażu,
- b) po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych) oraz przed ocyklinowaniem posadzek deszczułkowych i mozaikowych.
- c) po oszkleniu okien, naświetli, jeśli nie była to stolarka fabrycznie wykończona (konfekcjonowana).

7. Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:

- a) wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku,
- b) przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych (wykwity z podłoża, rdza od zbrojenia podtynkowego itp.)
- c) oraz osypujących się ziarn piasku, a w przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczoną z łuszczącej lub pylącej się starej powłoki malarskiej.

8. Powierzchnia konstrukcji stalowych powinna być przed malowaniem oczyszczona ze zgorzeliny, masy formierskiej i rdzy (do czystej lśniącej powierzchni). Elementy metalowe powinny być równie, 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 pyle cynkowym).

9. 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:

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

10. 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.

11. Przy malowaniu powłoki powinny być:

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

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

13. 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.

14. 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.

15. 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.

16. Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż  $-5^{\circ}\text{C}$  i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%, oraz podczas pogody bezdeszczowej.

17. 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 odbierana powierzchnie malowane do powłok o dobrej jakości wykonania.

18. 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.

19. Sprawdzenie odporności na ścieranie powłok lakierowych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy państwowej.

**E. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**

**CPV 45400000-1**

**ST-0013 Roboty elewacyjne CPV 45443000-4**

**Zakres robót objętych ST**

Zabezpieczenie stolarki folią

- Obłożenie ścian zew. ocieplonych nad poziomem gruntu cegłą klinkierową gr. 1/2 c - cokół budynku (izolacja cieplna wg. Piwnic)
- Okładzina z płyt włókno-cementowych ocieplonych nad poziomem gruntu na podkonstrukcji aluminiowej na ruszcie metal.- cokół budynku (izolacja cieplna wg. Piwnic)
- Ocieplenie ścian budynków płytami styropianowymi gr. 20 cm z okładziną z płytek klinkierowych.
- Docieplenie wraz z okładziną z płyt włókno-cementowych ścian budynków płytami ze styropianu gr. 20 cm na podkonstrukcji aluminiowej na ruszcie metal.. Docieplenie ścian zewnętrznych
- Docieplenie wraz z okładziną z płyt włókno-cementowych ścian budynków płytami ze styropianu gr. 5 cm na podkonstrukcji aluminiowej .na ruszcie metal. Docieplenie ościeży
- Docieplenie wraz z okładziną z płyt włókno-cementowych słupów zew. budynku płytami z pianki rezolowanej gr. 10 cm na podkonstrukcji aluminiowej .na ruszcie metal..
- Rusztowania zewnętrzne rurowe o wysokości do 15m

**13.1 Roboty ociepleniowe mogą wykonywać tylko wyspecjalizowane firmy, mające uprawnienia uzyskane od właścicieli systemów ociepleniowych.**

13.2 Inwestor powinien zażądać od wykonawcy robót ociepleniowych certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego ocieplenia-zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

13.3 Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych.

13.4 Roboty ociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5 C i nie wyższej niż 25° C.

13.5 Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0° C w przeciągu 24 h.

13.6 Przygotowanie podłoża ściennego;

a) Każde płaskie, nośne podłoże o odpowiedniej wytrzymałości powierzchniowej

i równości, wolne od zabrudzeń, pyłu, tłuszczu i innych substancji o charakterze antyadhezyjnym nadaje się do wykonania systemu ociepleniowego.

b) W przypadku ścian charakteryzujących się odpowiednią wytrzymałością, ale odznaczających się zbyt dużą nierównością powierzchni, należy wykonać warstwę wyrównawczą.

c) Przy nierównościach podłoża do 10 mm-należy zastosować szpachlówkę systemową lub zaprawę cementową 1:3 z dodatkiem dyspersji akrylowej w ilości ok. 4-5% (wag.). Przy nierówności podłoża od 10 do 20 mm- należy zastosować takie same rozwiązania jak wyżej, ale wykonywać je w kilku warstwach.

W przypadku nierówności powyżej 20 mm, należy zastosować naprawę przez naklejenie materiału termoizolacyjnego o odpowiedniej grubości.

W takim przypadku zaleca się dodatkowe mocowanie warstwy zasadniczej układu ociepleniowego za pomocą łączników mechanicznych.

13.7 Masy (zaprawy) klejące. Do mocowania styropianu do podłoża ściennego oraz wykonania warstwy zbrojonej mogą być stosowane następujące masy (zaprawy) klejące:

a) masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, nadająca się do użycia bez dodatkowych zabiegów,

b) masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, wymagająca wymieszania z cementami,

c) zaprawa klejąca, wykonywana z suchej mieszanki cementu, piasku oraz dodatków organicznych, wymagająca wymieszania z wodą.

d) Najbardziej popularna jest zaprawa klejąca w postaci suchej mieszanki, mieszanej na budowie z wodą.

Cecha	Wymagana wartość
1	2
Zawartość suchej substancji, %	różnica nie większa niż $\pm 10\%$ od wartości podanej przez producenta
Straty prażenia, %	różnica nie większa niż $\pm 10\%$ od wartości podanej przez producenta
Konsystencja, cm	$10 \pm 1$
Przyczepność do betonu, kPa - w warunkach laboratoryjnych, - po 24 h w wodzie, po 5 cyklach cieplno-	min. 300 min. 200 min. 300
Przyczepność do styropianu, kPa - w warunkach laboratoryjnych, — po 24 h w wodzie, po 5 cyklach cieplno-wilgotnościowych	min. 100 min. 100 min. 100
Odporność na rysy, mm	min. 5
Minimalna grubość warstwy zbrojonej	całkowite i dokładne przykrycie i zatopienie siatki zbrojącej

13.8 Wymagania techniczne dotyczące mas (zapraw) klejących; 14.9 Mocowanie płyt. W celu przyklejenia płyt ociepleniowych do podłoża, należy nałożyć zaprawę klejącą na wewnętrzną warstwę płyty metoda punktowo -krawędziowa tzn. w postaci ciągłej przyzmy obwodowej przy krawędzi płyty i około 6 placków równomiernie rozłożonych na jej powierzchni. Koniecznie należy zwrócić uwagę, aby na stronie czołowej i podłużnej nie było kleju.

#### 13.10 Mocowanie mechaniczne

a) Do mocowania za pomocą łączników mechanicznych można przystąpić najwcześniej po upływie doby od przyklejenia płyt.

b) Zaleca się aby liczba łączników mechanicznych na 1 m<sup>2</sup> płyt wynosiła 4 sztuki.

c) Długość łączników powinna być taka, żeby głębokość osadzenia w przypadku podłoża z betonu i cegły pełnej wynosiła co najmniej 5 cm. a w przypadku podłoża z betonu

komórkowego lub cegły dziurawki- głębokość osadzenia powinna wynosić od 8 do 9 cm.

d) Wszystkie płyty muszą być bezwzględnie osadzone na styk. Każda otwartą spoinę, albo ubytek zamknijcie pianką wypełniającą lub odpowiednio dociętym paskiem materiału izolacyjnego.

#### 13.11 Wykonywanie warstwy zbrojonej.

a) Do wykonywania warstwy zbrojonej można stosować wszystkie rodzaje siatek zbrojących.

b) Do wykonania warstwy zbrojonej należy przystąpić nie wcześniej niż 3 dni po przyklejeniu płyt.

c) Należy wykonywać w jednej operacji. Najpierw należy nałożyć warstwę zaprawy klejącej na całą montażową powierzchnię płyt w ilości ok. 2/3 przewidzianej ilości, a następnie natychmiast wtopić w nią napiętą siatkę zbrojącą. Następnie należy nałożyć drugą część zaprawy klejącej i dokładnie wyrównać. Siatka powinna być całkowicie zatopiona w zaprawie klejącej.

Zużycie zaprawy określa systemodawca.

d) Pasy siatki powinny mieć zakłady o szerokości 10 cm. Zakłady siatki nie powinny pokrywać się ze spoinami między płytami. Na cokołach i części parterowej należy zastosować dwie warstwy siatki lub siatkę pancerną.

#### 13.12 Wymagania techniczne dla siatki z włókna szklanego

Lp.	Cecha	Wymagana wartość
1	2	3
1	Rodzaj splotu	uniemożliwiający przesuwanie się oczek siatki
2	Impregnacja powierzchni	polimerowa, zapewniająca odporność na działanie środowiska alkalicznego
3	Wymiary dostawcze	szerokość - nie mniej niż 100 cm długość - nie mniej niż 50 m
4	Wymiary oczek	nie mniej niż 3 mm
5	Masa powierzchniowa	nie mniej niż 145 g/m <sup>2</sup>
6	Strata prażenia w temperaturze 625°C	10-25% masy
7	Siła zrywająca (wzdłuż osnowy i wątku) dla próbek: a) przechowywanych w warunkach laboratoryjnych, b) przetrzymywanych w wodzie destylowanej, c) przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH, d) przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym	nie mniej niż 1500N nie mniej niż 1200 N nie mniej niż 600 N nie mniej niż 600 N
8	Wydłużenie względne (wzdłuż osnowy i wątku) dla próbek: a) przechowywanych w warunkach laboratoryjnych, b) przetrzymywanych w wodzie destylowanej, c) przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH, d) przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym	nie więcej niż 3,5% (przy sile 1500 N) nie więcej niż 3,5% (przy sile 1200 N) nie więcej niż 3,5% (przy sile 600 N) nie więcej niż 3,5% (przy sile 600 N)

### 13.13 Wykonywanie wyprawy tynkarskiej.

a) Wyprawę tynkarską należy wykonywać w normalnych warunkach pogodowych nie wcześniej niż po 3 dniach od przymocowania płyt ocieplenia.

b) Zaleca się unikania powierzchni bez widocznej faktury, gdyż przy silnym nagrzewaniu mogą być widoczne rysy skurczowe.

c) Wyprawa tynkarska może być dodatkowo pokryta powłoką elewacyjną, dopuszczoną do stosowania w budownictwie.



### 13.14 Wymagania techniczne dotyczące mas i zapraw tynkarskich;

	Wymaganie
1	2

Postać	ciekła masa gotowa do użycia lub sucha mieszanka do zarobienia z wodą
	jednorodna masa po zmieszaniu
Zawartość suchej substancji, %	dla mas tynkarskich- różnicaniewiększani $\pm 5\%$ od wartości podanej przez producenta
Straty prażenia	różnica nie większa niż $\pm 10\%$ od wartości podanej przez producenta
Konsystencja, cm	
Odporność na rysy, mm	10 $\pm$ 1
	brak rys w grubości równej dwukrotnej grubości zalecanej lub w grubości wynikającej z technologii nakładania
Minimalna grubość warstwy wyprawy	1,5 mm

13.15. Odbiór robót. Niezależnie od szczegółowych wymagań, które powinny spełniać poszczególne elementy systemu SBO, cały układ ociepleniowy, złożony z elementów, też musi spełniać wymagania gwarantujące skuteczność i trwałość ocieplenia.

13.16. Wymagania techniczne dotyczące układu ociepleniowego ze styropianem

L.p.	Cecha	Wymagana wartość
1	2	3
1	Opór cieplny, (m <sup>2</sup> -K)/W	nie mniej niż 2
2	Wodochłonność, g/m <sup>2</sup> , w badaniu na próbkach: - po 10 h zanurzenia w wodzie - po 24 h zanurzenia w wodzie	nie więcej niż 600 nie więcej niż 1000
3	Mrozoodporność	próbki po badaniu nie powinny wykazywać zmiany
4	Odporność na starzenie	próbki po badaniu nie powinny wykazywać zmian barwy wyprawy
5	Przyczepność międzywarstwowa, kPa, w badaniu na próbkach: - w stanie powietrzno-suchym - poddanych cyklom mrozoodporności	niemniej niż 100 niemniej niż 100
6	Funkcjonalność	po badaniu nie powinny wystąpić rysy ani zawilgocenie spodniej strony wyprawy

13.17 Przedmiotem odbioru powinny być poszczególne fazy robót:

- a) przygotowanie podłoża ściennego
- b) zamocowanie płyt termoizolacyjnych
- c) wykonanie warstwy zbrojonej,
- d) wykonanie wyprawy tynkarskiej,
- e) wykonanie obróbek blacharskich.

13.18 Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy ocieplenia:

- a) równość powierzchni-według wymagań normowych, jak dla III kat tynków zewnętrznych
- b) jednolitość faktury
- c) jednolitość koloru
- d) prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ociepleń i ich zgodność z dokumentacją

e) prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji ścian.

13.19 Wykonane ocieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń między poszczególnymi fragmentami wypraw.

13.20 W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości i usterek, wykonawca robót jest zobowiązany do ich usunięcia.

### **Okładzina z płyt włókno-cementowych na podkonstrukcji aluminiowej**

Montaż okładziny z płyt z włókno – cementu, nie wymaga żadnych prac mokrych, co umożliwia zaplanowanie robót o każdej porze roku.

Płyty elewacyjne najczęściej układa się na warstwie ocieplenia, mocując je do przygotowanego uprzednio podłoża z rusztu systemowego.

Profile wykonane z aluminium mają naturalną odporność antykorozyjną i są całkowicie odporne na warunki atmosferyczne które panują w systemie fasad wentylowanych.

Na całej długości profilu nośnego może wystąpić jedynie jedna kotwa która nazywana jest stałą kotwą i tworzy stały punkt mocujący konstrukcji. Kotwa stała może wystąpić w części środkowej, górnej lub dolnej profilu nośnego.

Pozostałe kotwy konstrukcji nośnej pod okładziny elewacyjne mocujemy ruchomo, tak żeby nie stanowiły ograniczenia dla rozszerzalności cieplnej profilu głównego. Mając na uwadze pracę podkonstrukcji aluminiowej należy pamiętać, żeby łączenie profili występowało zawsze tam gdzie jest łączenie płyty elewacyjnej. Połączenie profili wypadające pod płytą w przypadku zablokowania możliwości kompensacji na konstrukcji sprawi, że płyta będzie narażona na zniszczenie.

Podczas montażu okładziny na elewacji, należy pamiętać o odsunięciu płyt od warstwy docieplenia, oraz o zostawieniu otworów wentylacyjnych. Pozwala to na swobodny transport pary wodnej i wyeliminowanie ewentualnej wilgoci z elewacji.

Przy układaniu płyt elewacyjnych wielkoformatowych konieczne jest także pozostawienie szczelin dylatacyjnych, które zapobiegają odkształcaniu się, czy pękaniu materiału.

Szczeliny dylatacyjne nie są potrzebne jedynie w sytuacji, kiedy okładzina układana jest na zakładkę.

### **Okładzina z płytek klinkierowych.**

#### **1. Klejenie płytek**

Po pełnym stwardnieniu warstwy zbrojącej (przerwa technologiczna co najmniej 7 dni w zależności od warunków atmosferycznych ) można nakładać okładziny ceramiczne. Płytki należy kleić metodą tzw. kombinowaną.

Na stwardniałą warstwę zbrojącą nanosić za pomocą pacy zębatej (zęby 8 x 8 x 8mm lub 10 x 10 x 10 mm) warstwę zaprawy klejowej ok. 3-4 mm. Na stronę odwrotną płytek nanosi się

kryjącą warstwę zaprawy klejowej o grubości ok. 1 mm. Następnie płytki mocno docisnąć do powierzchni zaprawy, zwrócić przy tym uwagę, aby nie powstały pustki i wolne przestrzenie. Po ułożeniu okładziny grubość zaprawy musi wynosić przynajmniej 3 mm. Po wstępnym stwardnieniu fugi należy wydrapać i oczyścić na odpowiednią głębokość (przynajmniej grubość płytek okładzinowych). Świeżą warstwę kleju należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem jak również przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (mróz itd.). Prace należy wykonywać temperaturze powietrza i podłoża od + 5° C do +25° C.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania okładzin z płytek:

- a) w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu wyłożenia temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 °C,
- b) rozpoczynać układanie płytek od strony zamontowanych wcześniej profili pozostawiając szczelinę o szerokości ok. 5mm
- c) fugi powinny pokrywać się z krawędziami szczelin dylatacyjnych (układ szczelin dylatacyjnych podłoża musi zostać odtworzony w układzie fug okładziny ceramicznej),
- d) powierzchnia wyłożenia powinna być równa i pionowa; dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości lub szerokości (chyba że Dokumentacja Techniczna zakłada inaczej),
- e) spoiny między płytkami przez całą długość i wysokość ściany powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:
  - 2mm na 1 m i 3mm na całej długości lub wysokości ściany w przypadku płytek gatunku pierwszego, – 3mm na 1 m długości lub wysokości w przypadku płytek gatunku drugiego i trzeciego;
- f) szerokość spoin między płytkami powinna być stała,
- g) płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy klejowej na całej swej powierzchni (bez pustek powietrznych);
- h) w miejscu styku okładzin ceramicznych z elementami stałymi budowli (ściany, słupy, fundamenty itp.) między krawędzią okładziny ceramicznej, a elementem stałym należy wprowadzić wypełnienie odkształcalne silikonowe.

## 2. Wypełnienie fug

### 2.1. Podłoże

Zaprawa klejąca do płytek fasadowych musi być związana i wyschnięta. Prace związane z klejeniem okładzin powinny być zakończone przynajmniej 2 tygodnie wcześniej. Spoiny należy starannie oczyścić przynajmniej na grubość okładziny (max. 15 mm). Właściwe oczyszczenie i odpowiednie nawilżenie spoin jest niezbędnym warunkiem do właściwego połączenia się zaprawy z krawędziami płytek okładzinowych.

W przypadku niekorzystnych warunków np. wysokie temperatury, mocny przeciąg, okładziny o dużej chłonności spoiny należy zwilżyć przed nałożeniem zaprawy do fugowania

### 2.2. Przygotowanie zaprawy do fugowania

Zalecana do wszelkiego rodzaju materiałów ceramicznych, klinkierowych jak również płytek o dużej nasiąkliwości i chłonnej powierzchni.

Zaprawę do fugowania (worek 25kg) należy wymieszać z ok. 2,8 – 3,0 l czystej wody do konsystencji odpowiedniej do aplikacji metodą na półsucho. Zalecana konsystencja zaprawy to wilgotna ziemia dopuszczalna jest również słabo-plastyczna. Kolejne partie zaprawy mieszać w dokładnie takich samych proporcjach z wodą. Różne ilości wody zarobowej mogą doprowadzić do zróżnicowanego pod względem barwy wyglądu spoin, bądź też pojawienia się plam i wykwitów. Do twardniejącej zaprawy nie należy dolewać wody, ani też dosypywać suchego proszku

### 2.3. Spoinowanie

Zaprawę starannie wciskać w spoiny za pomocą kielni fugówki. W trakcie obróbki i nie dodawać wody, ponieważ mogą wystąpić różnice w kolorach. Do zaprawy nie należy dodawać żadnych innych dodatków. Wymieszaną zaprawę zużyć w ciągu ok. 1 godziny.

W przypadku typowej głębokości fugi zaprawę starannie wciskać i mocno zagęszczać za pomocą pacy i kielni fugówki. Szczeliny fugować w dwóch cyklach roboczych metodą "świeże na świeże". Równomierna obróbka gwarantuje jednorodny kolor. Świeżo położoną zaprawę do fugowania należy chronić przed mrozem, przeciągiem, deszczem i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Prace należy wykonywać temperaturze powietrza i podłoża od + 5° C do +25° C.

Zabrudzenia płytek przetrzeć po wstępnym zaschnięciu zaprawy fugowej wilgotną szmatką lub gąbką

## **Licowanie ścian zew. cegłą klinkierową.**

Elementy licujące muszą być mocowane do ścian konstrukcyjnych przy pomocy systemowych elementów mocujących ze stali nierdzewnej lub ocynkowanych ogniowo. Miejsca uszkodzonej powłoki elementów mocujących należy zabezpieczyć w warunkach budowy lub wymieni na nowe. Elementy te powinny być osadzone w ścianach konstrukcyjnych w miejscach i ilości wynikających z przyjętego systemu mocowania tak, aby wyeliminować wiercenie dodatkowych otworów w warunkach budowy.

- ◆ w trakcie murowania należy zawsze mieszać cegły z kilku palet,
- ◆ wszelkiego rodzaju zabrudzenia należy usuwać natychmiast,
- ◆ nie muruje się w czasie deszczu i mrozu. Nie można dopuścić do wypłukiwania zaprawy ze spoin na lico muru,

Wykonywanie spoin:

- ◆ murowanie i spoinowanie może być wykonane przy użyciu tej samej zaprawy, jeżeli jest to zaprawa do jednoczesnego murowania z wykonaniem spoin. Zaprawa musi mieć postać plastyczną,
- ◆ zaprawę rozprowadza się po całej powierzchni cegły
- ◆ spoiny pionowe i poziome powinny dobrze przylegać do cegły. Resztki zaprawy, które wystąpiły ze spoin należy usunąć,
- ◆ natychmiast po stężeniu zaprawy spoinę wyrównuje się kielnią spoinówką
- ◆ spoinowanie wykonuje się od góry do dołu,

Wszelkiego rodzaju zabrudzenia, które wystąpiły na licu podczas murowania i fugowania, natychmiast usunąć metoda sucha. Nie dopuścić do wiązania zaprawy powierzchni licowej cegły.

**Wykonanie systemu elewacyjnego należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.**

**F. Roboty w zakresie wykonywania dróg CPV 45233000-9**

**ST-0014 Roboty drogowe CPV 45233140-2**

Zakres robót objętych ST

- Opaska z płyt betonowych o wymiarach 35x35x5cm na podsypce piaskowej, wypełnienie spoin piaskiem
- Obrzeża betonowe o wymiarach 20x6cm na podsypce piaskowej, wypełnienie spoin zaprawą cementową
- Podbudowy z kruszyw naturalnych - warstwa dolna grubości 20cm po zagęszczeniu grub. 15 cm
- Podbudowy z kruszyw naturalnych - warstwa grubości 20 cm po zagęszczeniu gr.25 cm
- Podbudowy z kruszyw naturalnych - warstwa dolna dodatek za każdy dalszy 1cm grubości podbudowy pomniejszenie wsp. x5
- Ławy betonowe z oporem pod opornik betonowy Beton B20
- Opornik betonowy o wymiarach 12x25cm, na podsypce cementowo-piaskowej
- Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej o grubości 6cm na podsypce cementowo-piaskowej
- Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej o grubości 8cm na podsypce cementowo-piaskowej
- 

**14.1 Konstrukcja nawierzchni**

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:-- wykonanie podbudowy,

- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki
- ułożenie kostek z ubiciem,
- zasypka spoin piaskiem
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

**14.2 Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

### 14.3 Obramowanie nawierzchni

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

### 14.4 Podsypka

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3-5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R_7 = 10$  MPa,  $R_{28} = 14$  MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się.

Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki.

Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

### 14.5 Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych



## **Ułożenie nawierzchni z kostek**

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością.

Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchylek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypaana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają luki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

## **Ubicie nawierzchni z kostek**

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

## **Spoiny**

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

## **Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu**

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

## **6. KONTROLA WYROBÓW I ROBÓT**

### **6.1. 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 ogólna opisująca:

- 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 forme przekazywania tych informacji;

b) część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- 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.

## **6.2. 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.

### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na 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.

### **6.4. Badania i pomiary**

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

### **6.5. Raporty z badań**

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

### **6.6. 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 wykazą, 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.

## **6.7. 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, uznana 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.
- 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 w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę inspektorowi nadzoru. Jakikolwiek materiał, który nie spełnia tych wymagań, będzie odrzucony.

## **6.8. Dokumenty budowy**

### **1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym 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 zalicza 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) korespondencje na budowie.



## **5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek 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 ROBOT**

### **7.1. 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.

### **7.2. 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.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

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

#### **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą 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 nieodzowne 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**

#### **8.1. 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.

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

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

### **8.3. 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.

### **8.4. 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 stwierdzoną 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 ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu 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:

- 1) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
  - 2) specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
  - 3) ustalenia technologiczne,
  - 4) dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
  - 5) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST.
  - 6) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
  - 7) 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.

### **8.5. 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**

### **9.1. 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:

1. robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
2. wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
3. wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
4. koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
5. podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne**

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

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **Ustawy**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. nr 156 z 2006 r., poz.1118 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r, o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 80, poz. 717, z 2003 r. z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 z 2004 r., poz.177).
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92 z 2004 r., poz. 881).

5. Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. nr 55, poz. 250, z 1994 r. Nr27, poz. 96 oraz z 1997 r. Nr 104, poz. 661).
  6. Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji (Dz. U. nr 55, poz. 251 oraz z 1995 r. Nr95.poz.47I)
  7. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
  8. Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz.1321 z późn.zm.).
  9. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn.zm.).
  10. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204,poz. 2086).
- Rozporządzenia

11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690).
12. 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.
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr209, poz. 1779).
14. 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).
15. 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).
16. 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).
17. 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).

18. 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).

19. 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).

20. 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).

Inne dokumenty i instrukcje

21. 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 (MPNr 8, póź. 47, z 1985 r. Nr 31, póź. 210 i z 1988 r. Nr 32, póź. 100)

22. Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badan i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994 r. w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiazkowi 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)

23. 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).

24. 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)

25. 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)

26. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

27. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Instytut

Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

28. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

29. Instrukcja ITB nr 334/2002 - Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków.

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

L.p.	Numer normy	Tytuł normy
1	PN-87/B-02151.02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomów dźwięku w pomieszczeniach
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 zalecone 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 wzbiorczymi 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 wzbiorczymi 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 14683:2000	Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła.

	Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m <sup>3</sup>
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty 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-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03215:1998	Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie
PN-84/B-03230	Lekkie ściany osłonowe i przekrycia dachowe z płyt warstwowych i żebrowych. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03263:2000	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone z kruszywowych betonów lekkich. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie



PN-82/B-03300	Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Belki zespolone krępe
PN-86/B-03301	Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Belki zespolone smukłe
PN-91/B-03302	Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Słupy zespolone
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
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	Ciepłota 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
PN-EN 12500:2002	Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery.
PN-EN 22063:1996	Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Natryskiwanie cieplne. Cynk, aluminium i ich stopy.
PN-EN ISO 1461:2000	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania.
PN-EN ISO 2808:2000	Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki.
PN-EN ISO 4624:2004	Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności.
PN-EN ISO 8502-2:2000	Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Laboratoryjne oznaczanie chlorków na oczyszczonych powierzchniach.
PN-EN ISO 8502-4:2000	Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby.
PN-EN ISO 12944-1:2001	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Ogólne wprowadzenie.
PN-H-04684:1997	Ochrona przed korozją. Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza.

PN-EN 10143:2008 Blachy i taśmy Stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły – tolerancja wymiarów i kształtu

PN-EN 10346:2015-09 Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły – warunki techniczne dostawy

PN-EN 10162:2009 Kształtowniki Stalowe wykonane na zimno – warunki techniczne dostawy – tolerancja wymiarów i przekroju poprzecznego.

Aprobata ITB nr ITB AT-15-8394/2011 Kształtowniki systemu FrameCad gięte na zimno wykonane z blachy stalowej ocynkowanej.

PN-C-81607:1998 - Emalie chlorokauczukowe.

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