



## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Nazwa przedmiotu zamówienia:

**WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO - KOSZTORYSOWEJ NA BUDOWĘ  
SALI SPORTOWEJ PRZY PSP nr 1 W GRÓJCIE**

Tytuł projektu architektoniczno-budowlanego:

**ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ O NOWĄ SALĘ SPORTOWĄ WRAZ Z  
ŁĄCZNIKIEM ORAZ ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ŚWIETLICY I JADALNI SZKOLNEJ  
WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY: DROGA WEWNĘTRZA,  
PARKING Z CIĄGAMI PIESZO-JEZDNYMI, OŚWIETLENIE TERENU, KANALIZACJA  
DESZCZOWA A TAKŻE BUDOWA NOWEGO ZAPLECZA SOCJALNO- SZATNIOWEGO  
DLA POTRZEB ZEWNĘTRZNYCH BOISK SPORTOWYCH**

Branża:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANA**

Adres inwestycji:

05-600 Grójec, ul. Józefa Piłsudskiego 68, dz. nr ew. 777/5;  
780/23; 780/22; 780/21; 780/20; 780/12; 3614/6; 2050 obręb 0001  
Grójec, jedn. ewid. 140605\_4 Grójec.

Inwestor:

Gmina Grójec,  
ul. Piłsudskiego 47,  
05-600 Grójec

Zespół autorski:

Projektant

mgr inż.arch.  
Anna Dziuba-Jaglińska  
upr nr 26/LOOKK/2012, LO-0769  
spec.architekt.

## Spis treści

Strona tytułowa.....	str.1
Spis treści .....	str.2-5

### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

<b>BUDOWLANYCH</b>	<b>STR.6</b>
1. Temat i zakres opracowania.....	str.7
2. Podstawa opracowania .....	str.7
Założenia wyjściowe do kosztorysowania .....	str.7
Wymagania ogólne.....	str.9
1.Obowiązki Inwestora .....	str.9
2.Obowiązki Wykonawcy.....	str.9
3.Materiały.....	str.13
4.Sprzęt .....	str.14
5.Transport .....	str.15
6.Wykonanie robót .....	str.16
7.Dokumenty budowy.....	str.17
8.Kontrola jakości robót.....	str.19
9.Obmiar robót .....	str.21
10.Odbiór robót .....	str.22
11.Podstawa płatności .....	str.24
12.Określenia podstawowe .....	str.25
13.Dokumenty odniesienia.....	str.26
Roboty ziemne .....	str.27
1.Przedmiot .....	str.27
2.Materiały.....	str.27
3.Sprzęt .....	str.27
4.Transport .....	str.27
5.Wykonanie robót .....	str.27
6.Kontrola jakości robót.....	str.28
7.Jednostka obmiaru .....	str.29
8.Roboty objęte S.T.....	str.29
9.Podstawa płatności .....	str.29
10.Przepisy związane.....	str.29
Roboty zbrojarskie .....	str.30
1.Przedmiot .....	str.30
2.Materiały.....	str.30
3.Sprzęt .....	str.31
4.Transport .....	str.31
5.Wykonanie robót .....	str.31
6.Kontrola jakości robót.....	str.34
7.Jednostka obmiaru .....	str.35
8.Roboty objęte S.T.....	str.35
9.Podstawa płatności .....	str.35
10.Przepisy związane.....	str.36
Roboty betonowe i hydroizolacyjne .....	str.37
1.Przedmiot .....	str.37
2.Materiały.....	str.37
3.Sprzęt .....	str.38
4.Transport .....	str.38
5.Wykonanie robót .....	str.38
6.Kontrola jakości robót.....	str.39

7.Jednostka obmiaru .....	str.40
8.Roboty objęte S.T.....	str.40
9.Podstawa płatności .....	str.41
10.Przepisy związane.....	str.41
Roboty murowe .....	str.42
1.Przedmiot .....	str.42
2.Materiały.....	str.42
3.Sprzęt .....	str.43
4.Transport .....	str.43
5.Wykonanie robót .....	str.43
6.Kontrola jakości robót.....	str.44
7.Jednostka obmiaru .....	str.45
8.Roboty objęte S.T.....	str.45
9.Podstawa płatności .....	str.46
10.Przepisy związane.....	str.46
Roboty ciesielskie.....	str.47
1.Przedmiot .....	str.47
2.Materiały.....	str.47
3.Sprzęt .....	str.47
4.Transport .....	str.47
5.Wykonanie robót .....	str.48
6.Kontrola jakości robót.....	str.48
7.Jednostka obmiaru .....	str.49
8.Roboty objęte S.T.....	str.49
9.Podstawa płatności .....	str.49
10.Przepisy związane.....	str.49
Roboty dekarские.....	str.50
1.Przedmiot S.T.....	str.50
2.Materiały.....	str.50
3.Sprzęt .....	str.50
4.Transport .....	str.50
5.Wykonanie robót .....	str.50
6.Kontrola jakości robót.....	str.52
7.Jednostka obmiaru .....	str.52
8.Odbiór robót objęte S.T.....	str.52
9.Podstawa płatności .....	str.53
10.Przepisy związane.....	str.53
Roboty termoizolacyjne .....	str.54
1.Przedmiot .....	str.54
2.Materiały.....	str.54
3.Sprzęt .....	str.55
4.Transport .....	str.55
5.Wykonanie robót .....	str.55
6.Kontrola jakości robót.....	str.57
7.Jednostka obmiaru .....	str.58
8.Roboty objęte S.T.....	str.58
9.Podstawa płatności .....	str.58
10.Przepisy związane.....	str.58
Roboty tynkarskie .....	str.59
1.Przedmiot .....	str.59
2.Materiały.....	str.59
3.Sprzęt .....	str.60

4.Transport .....	str.60
5.Wykonanie robót .....	str.60
6.Kontrola jakości robót .....	str.61
7.Jednostka obmiaru .....	str.62
8.Roboty objęte S.T. ....	str.62
9.Podstawa płatności .....	str.63
10.Przepisy związane .....	str.63
Roboty podłogowe .....	str.64
1.Przedmiot .....	str.64
2.Materiały .....	str.64
3.Sprzęt .....	str.64
4.Transport .....	str.64
5.Wykonanie robót .....	str.64
6.Kontrola jakości robót .....	str.69
7.Jednostka obmiaru .....	str.70
8.Roboty objęte S.T. ....	str.70
9.Podstawa płatności .....	str.71
10.Przepisy związane .....	str.71
Roboty okładzinowe .....	str.73
1.Przedmiot .....	str.73
2.Materiały .....	str.73
3.Sprzęt .....	str.73
4.Transport .....	str.73
5.Wykonanie robót .....	str.73
6.Kontrola jakości robót .....	str.79
7.Jednostka obmiaru .....	str.80
8.Odbiór robót. ....	str.80
9.Podstawa płatności .....	str.81
10.Przepisy związane .....	str.81
Roboty szklarskie i stolarskie .....	str.82
1.Przedmiot .....	str.82
2.Materiały .....	str.82
3.Sprzęt .....	str.83
4.Transport .....	str.83
5.Wykonanie robót .....	str.83
6.Kontrola jakości robót .....	str.84
7.Jednostka obmiaru .....	str.84
8.Odbiór robót. ....	str.84
9.Podstawa płatności .....	str.84
10.Przepisy związane .....	str.84
Roboty malarskie .....	str.85
1.Przedmiot .....	str.85
2.Materiały .....	str.85
3.Sprzęt .....	str.86
4.Transport .....	str.86
5.Wykonanie robót .....	str.86
6.Kontrola jakości robót .....	str.86
7.Jednostka obmiaru .....	str.87
8.Odbiór robót objętych S.T. ....	str.87
9.Podstawa płatności .....	str.88
10.Przepisy związane .....	str.88
Roboty ślusarskie .....	str.89

1.Przedmiot .....	str.89
2.Materiały .....	str.89
3.Sprzęt .....	str.89
4.Transport .....	str.89
5.Wykonanie robót .....	str.89
6.Kontrola jakości robót.....	str.90
7.Jednostka obmiaru .....	str.90
8.Roboty objęte S.T.....	str.90
9.Podstawa płatności .....	str.90
10.Przepisy związane.....	str.90
Roboty wykończeniowe .....	str.91
1.Przedmiot .....	str.91
2.Materiały .....	str.91
3.Sprzęt .....	str.91
4.Transport .....	str.91
5.Wykonanie robót .....	str.91
6.Kontrola jakości robót.....	str.92
7.Jednostka obmiaru .....	str.92
8.Odbiór robót objętych S.T. ....	str.92
9.Podstawa płatności .....	str.92
10.Przepisy związane.....	str.92
Roboty rusztowaniowe .....	str.93
1.Przedmiot .....	str.93
2.Materiały .....	str.93
3.Sprzęt .....	str.93
4.Transport .....	str.93
5.Wykonanie robót .....	str.93
6.Kontrola jakości robót.....	str.94
7.Jednostka obmiaru .....	str.94
8.Odbiór robót S.T.....	str.94
9.Podstawa płatności .....	str.94
10.Przepisy związane.....	str.94
Roboty terenowe i nawierzchniowe .....	str.95
1.Przedmiot .....	str.95
2.Materiały .....	str.95
3.Sprzęt .....	str.95
4.Transport .....	str.95
5.Wykonanie robót .....	str.95
6.Kontrola jakości robót.....	str.98
7.Jednostka obmiaru .....	str.98
8.Odbiór robót objętych S.T. ....	str.98
9.Podstawa płatności .....	str.98
10.Przepisy związane.....	str.98

## **UWAGA**

**1. CELEM ODBIORU BUDYNKU DO UŻYTKOWANIA, WYKONAWCA W RAMACH ZADANIA POWINIEN WYKONAĆ INSTRUKCJĘ BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO ORAZ CHARAKTERYSTYKĘ ENERGETYCZNĄ OBIEKTU.**

**2. Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia są przykładowymi przyjętymi do obliczeń. Wykonawca może zastosować inne, o tych samych parametrach które zostały zastosowane w projekcie. Projekt nie narzuca konkretnego dostawcy i producenta materiałów i urządzeń. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji czy specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji dla danego typu rozwiązań. Nie są one w żaden sposób wiążące przyszłego wykonawcę do ich stosowania.**

**3. Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.**

**1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Tematem opracowania jest projekt p.n „Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej o część dydaktyczną i sale gimnastyczną wraz z łącznikiem oraz rozbudowa i przebudowa zaplecza gastronomicznego oraz części administracyjnej wraz z budową niezbędnej infrastruktury: droga wewnętrzna, parking, oświetlenie terenu, kanalizacja deszczowa, kotłownia gazowa z wewnętrzną instalacją gazową.” w miejscowości Nowa Iwiczna, 05-500 Nowa Iwiczna, ul. Szkolna, dz. nr ew. 31/55, 34/1, 31/53, 31/54, 31/57, 31/39, 34/3, 31/7, 31/40, obręb 0021 Nowa Iwiczna, jedn. ewid. 141803\_2 Lesznówola. Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z w/w zadaniem.

**2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Umowa zwrata z Gminą Lesznówola.

**ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE DO KOSZTORYSOWANIA**

1. Roboty wykonywane będą poza okresem zimowym
2. Roboty ziemne wykonać – mechanicznie w całości  
w zbliżeniu do istniejącego budynku - ręcznie w całości  
  
dla terenu – mechanicznie w 80%  
ręcznie w 20% ( skarpy)
3. Sprzęt do robót ziemnych  
Koparki o pojemności 0,4 m3  
Samochód samowyładowczy 5,0T
4. Odwóz zbędnej ziemi  
na odległość 10km
5. Gruz i elementy rozbiórkowe należy wywieźć na składowisko  
odpowiedniej kategorii  
załadunek mechaniczny – 70%  
ręczny – 30%
6. Opłata na wysypisku – wg stawek obowiązujących na danym wysypisku
7. Wykonanie tynków wewnętrznych – ręcznie

**Koszt inwestycji należy obliczyć w rozbiciu na:**

- 1 - budowę budynku wraz z wyposażeniem użytkowym
- 2 - zagospodarowanie terenu

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH I INSTALACYJNYCH**

### **ROBOTY BUDOWLANE**

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. Wymagania ogólne                  | CPV: 45200000-9,45212000-6,4512200-8,45212220-4,45212225-9,45214200-2                         |
| 2. Roboty rozbiórkowe i demontażowe  | CPV: 45110000-1,451112200-6   |
| 3. Roboty ziemne                     | CPV: 45111200-0, 45112000-5   |
| 4. Roboty zbrojarskie                | CPV: 45223500-1   |
| 5. Roboty betonowe i hydroizolacyjne | CPV: 45262300-4, 45261320-3,45320000-6  |
| 6. Roboty murowe                     | CPV: 45262500-6   |
| 7. Roboty ciesielskie                | CPV: 45223220-4,45223800-4, 45260000-7,45223210-1,45261000-4,45261210-9,45261300-7,45323000-7 |
| 8. Roboty dekarские                  | CPV: 45261420-4   |
| 9. Roboty termoizolacyjne            | CPV: 45261410-1,45321000-3,45331000-6   |
| 10. Roboty tynkarskie                | CPV: 45324000-4,45410000-4  |
| 11. Roboty podłogowe                 | CPV:45431000-7, 45432110-8, 45432130-4,45432110- 8,45432120-1                                 |
| 12. Roboty okładzinowe               | CPV: 45262650-2,45431200-9  |
| 13. Roboty szklarskie i stolarskie   | CPV:45420000-7,45421100-5,45421110-8,45421125-6   |
| 14. Roboty malarskie                 | CPV:45442100-8  |
| 15. Roboty ślusarskie                | CPV: 45223100-7,45261400-8,45421160-3   |
| 16. Roboty rusztowaniowe             | CPV: 4262100-2,45262110-5,45262120-8  |
| 17. Roboty wykończeniowe             | CPV: 45400000-1,45421141-4,45421145-2,45421146-9  |
| 18. Roboty terenowe i nawierzchniowe | CPV: 45213300-9,45112720-8, 45112710-5, 45342000-6,45421148-3, 45212221-1,45236110-4          |



## **Wymagania ogólne**

**UWAGA:** Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

### **1. OBOWIĄZKI INWESTORA**

- 1.1. Przekazanie dokumentacji – Inwestor przekazuje Wykonawcy w 2-ch egzemplarzach dokumentację projektową oraz dziennik budowy
- 1.2. Przekazanie placu budowy – Inwestor przekazuje plac budowy  
We fragmentach i w czasie przedstawionym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inwestora projektu zagospodarowania placu budowy i programu realizacji inwestycji
- 1.3. Ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego
- 1.4. Zawiadomienie właściwego organu oraz projektanta co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót dołączając oświadczenie kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego o przejęciu obowiązków j.w.

### **2. OBOWIĄZKI WYKONAWCY**

- 2.1. Opracowanie projektu zagospodarowania placu budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Stosownie do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy, Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz harmonogram i terminarz wykonania robót i uzyskanie akceptacji przez Inwestora.
- 2.2. Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z Inwestorem.  
Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia placu budowy, do odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.
- 2.3. Zorganizowanie terenu budowy  
**Zabezpieczenie terenu budowy:**  
Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.  
Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 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 i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
  - b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

#### Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające 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.

#### Ochrona własności publicznej i prywatnej.

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

Wykonawca jest zobowiązany 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 Inżyniera i władze lokalne o

zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera 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.

#### Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności ze wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w czasie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiał z odzysku lub pochodzący z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny znika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowanie. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

- 2.4. Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację:
- Projekt organizacji i harmonogram Robót
  - Projekt zaplecza technicznego budowy
  - Plan bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót  
Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonywania robót zasadniczych, Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji opracowania j.w.

#### Projekt organizacji robót

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasady techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość poszczególnych

elementów robót.

#### Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej oraz ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewniać wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

#### Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy - Prawo budowlane, jest zobowiązana opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizację umowy program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

- 2.5. Wytyczenie geodezyjne obiektów w terenie , ochrona przyjętych punktów i poziomów odniesienia
- 2.6. Wykonanie niwelacji terenu
- 2.7. Zabezpieczyć dostawę mediów na teren budowy
- 2.8. Ochrona środowiska na placu budowy i poza jego obrębem.  
Wykonawca powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed :
  - zanieczyszczeniem cieków wodnych i gleby szkodliwymi substancjami a w szczególności : paliwem, olejem, materiałami bitumicznymi, chemikaliami
  - zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami
  - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu
  - możliwością powstania pożaru
  - niszczeniem drzewostanu na terenie budowy i na terenie przyległym
- 2.9. Ochrona istniejących urządzeń podziemnych i naziemnych – przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje znajdujące się na terenie budowy przed ich uszkodzeniem.
- 2.10. Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonanymi robotami, materiałami oraz sprzętem zgromadzonym na placu budowy od momentu przejścia placu budowy do odbioru końcowego robót.
- 2.11. Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej lub prywatnej.
- 2.12. W przypadku natrafienia w czasie wykopów na przedmioty mogące mieć wartość zabytkową lub archeologiczną Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć te przedmioty, przerwać roboty i niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Inwestora i władze konserwatorskie. Wznówić roboty stosownie do dalszych decyzji.
- 2.13. Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom

odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego, nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

### 3. MATERIAŁY

**UWAGA:** Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia są przykładowymi przyjętymi do obliczeń. Wykonawca może zastosować inne, o tych samych parametrach które zostały zastosowane w projekcie. Projekt nie narzuca konkretnego dostawcy i producenta materiałów i urządzeń.

- 3.1. Materiały zastosowane do wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową, zgodne z obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia.
- 3.2. Przechowywanie i składowanie materiałów w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót.
- 3.3. Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.
- 3.4. Materiały, które nie uzyskały akceptacji inspektora nadzoru lub Inwestora, powinny być składane oddzielnie, a dostawy tych materiałów przerwane.

#### Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek 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 Inżyniera. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

#### Atesty materiałów

W wypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzające pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczane przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

#### Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz 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 przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

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

Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera .

**4. SPRZĘT**

Sprzęt zastosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych i S.T. Dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on 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 Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót powinien być:

- utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy,

- stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony,
- obsługiwany przez przeszkolony personel,
- montowany, eksploatowany, konserwowany i demontowany zgodnie z instrukcją producenta
- używany w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracownikom i osobom postronnym

Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami i dotyczącymi jego użytkowania oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu zgodności.

Dokumenty uprawniające do eksploatacji maszyn na terenie budowy powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji.

Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji, z którymi zapoznaje się osoby pracujące na tych stanowiskach.

W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub innego urządzenia technicznego należy je niezwłocznie unieruchomić i odłączyć dopływ energii. Zabronione jest dokonywanie napraw i czynności konserwacyjnych na sprzęcie znajdującym się w ruchu lub włączonym.

Przewody pracujące pod ciśnieniem powinny mieć wytrzymałość dostosowaną do ciśnienia roboczego, z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa tych przewodów. Używanie przewodów uszkodzonych lub o nieznannej wytrzymałości jest zabronione.

Płyty pomostowe do przemieszczania ładunku z pojazdu na rampę lub drugi pojazd powinny zapewniać bezpieczne przemieszczenie tych ładunków. Płyty takie powinny być trwale oznaczone z wyraźnym napisem informującym o dopuszczalnym obciążeniu roboczym. Pomosty i stojaki używane do przeładunku powinny odpowiadać wymaganiom wytrzymałościowym, a ich dopuszczalne obciążenie powinno być trwale uwidocznione wyraźnym napisem. Pomosty lub rampy, przeznaczone do przejazdu pojazdów i sprzętu, powinny być szersze o 1.2m od pojazdów i zabezpieczone barierami ochronnymi oraz zawierać prowadnice dla kół pojazdów. Prędkość pojazdów na pomostach i rampach nie powinna przekraczać 5km/h.

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy kontrolować zgodnie z instrukcją producenta.

Wyniki kontroli powinny być odnotowywane przez kierownika budowy lub majstra budowy.

Zabronione jest stosowanie koksowników do przesuszania pomieszczeń zamkniętych.

Przebywanie osób w pomieszczeniach osuszanych urządzeniami grzewczymi, wydzielającymi szkodliwe dla zdrowia spaliny w stopniu przekraczającym dopuszczalne ich stężenie jest zabronione. Do takich pomieszczeń mogą mieć dostęp wyłącznie osoby obsługujące urządzenia grzewcze, mające nad nimi nadzór. Mogą one przebywać w tych pomieszczeniach wyłącznie przez okres niezbędny do zabezpieczenia prawidłowej eksploatacji i dozoru tych urządzeń. Przed wejściem do tych pomieszczeń należy je przewietrzyć, a po wejściu do nich zachować niezbędne środki ostrożności.

## **5. TRANSPORT**

Dobór środków transportu wymaga akceptacji Inwestora. Środki transportu każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosowne do przewożonego ładunku.

Wykonawca powinien dostosować się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu, zarówno po drogach publicznych poza granicami placu budowy, jak również w jego granicach.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

## **6. WYKONYWANIE ROBÓT**

Wszystkie materiały objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, wymaganiami technicznymi i S.T. dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w ślepym kosztorysie. Odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej kierowanie, nadzór i kontrolę robót budowlanych. Jeżeli na budowie są prowadzone roboty budowlane, do kierowania którymi jest wymagane przygotowanie zawodowe w specjalności innej niż ma Kierownik budowy, obowiązuje ustanowienie dla tych robót kierownika o danej specjalności.

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 Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 Inżyniera 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.

### **6.1. Roboty tymczasowe.**

Zakres i charakter robót tymczasowych zależęć będzie od przyjętej przez wykonawcę organizacji robót budowlanych, zastosowanych konkretnych technologii, organizacji zaplecza budowy oraz ochrony istniejącego budynku.

Do robót tymczasowych należy zaliczyć ponadto:

- organizację zaplecza budowy, montaż zasileń tymczasowych i urządzeń pomiarowych.
- zabezpieczenia i wygradzenia części budynku nie objętych rozbiórką przed negatywnymi skutkami prowadzenia prac.
- wykorzystanie w trakcie prac z rusztowań wewnętrznych i zewnętrznych.
- stosowanie tymczasowych ogrodzeń, zabezpieczeń i oznakowań rejonu prac i terenu



budowy.

- stosowanie osłon i zabezpieczeń ochronnych zieleni do zachowania.
- wykonanie tymczasowych przyłączy energii elektrycznej i innych mediów potrzebnych Wykonawcy,

## **6.2. Prace towarzyszące.**

Wykonawca zobowiązany jest na swój koszt skompletować i przekazać zamawiającemu 2 egz. dokumentacji odbiorowej. W skład dokumentacji odbiorowej wchodzi m.in.:

- oświadczenia wykonawcy
- dokumenty potwierdzające utylizację materiałów niebezpiecznych
- protokoły badań zagęszczenia gruntu po robotach ziemnych.
- mapa geodezyjna pomiaru powykonawczego z potwierdzeniem przyjęcia do zasobów geodezyjnych i kartograficznych oraz potwierdzające zgodność realizacji z projektem.
- inwentaryzacja powykonawcza

## **7. DOKUMENTY BUDOWY**

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy :

- dziennik budowy
- księgę obmiarów
  - dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych
  - atestów jakościowych wbudowanych elementów konstrukcyjnych
  - dokumentów pomiarów cech geometrycznych
  - protokołów odbiorów robót

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone w odpowiednich formularzach i koniecznie podpisane przez Wykonawcę i Inwestora.

Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z kosztorysem ślepy. Pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inwestora stanowi podstawę do obliczeń.

Księgę obmiaru prowadzi Kierownik budowy.

### **Dziennik Budowy**

Dziennik budowy powinien być prowadzony ściśle wg wymogów obowiązującego Prawa Bud.

Prowadzenie dziennika budowy należy do obowiązków Kierownika budowy. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy oprócz Kierownika i Inspektora nadzoru inwestorskiego przysługuje również :

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego
- autorowi projektu
- osobom wchodzącym w skład personelu Wykonawczego (tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych)

Wszelkie dokumenty muszą zostać sporządzone zgodnie z wymogami ustawy z dn.07.07.1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzeniami wykonawczymi w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2003r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.nr 108 z 2002r., poz. 953).

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

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem 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.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora 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,
- daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- 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 jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

#### 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.

#### 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. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

#### Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **UWAGA: Badania na budowie**

**Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:**

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

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

#### **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.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

#### **8.1. wymagania ogólne**

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów, za ich zgodność pod względem technicznym i ekonomicznym z pozwoleniem na budowę, kosztorysami, opracowaniami typowymi, obowiązującymi przepisami

techniczno-budowlanymi, PN i zasadami współczesnej wiedzy technicznej, odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

Obowiązkiem Wykonawcy przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót przedstawiającego zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem i ze sztuką budowlaną.

Projekt organizacji robót powinien zawierać :

- terminy i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie
- oznakowanie placu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- wykaz maszyn i urządzeń oraz ich charakterystykę
- wykaz środków transportu
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót
- wykaz zespołów roboczych z podaniem ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej dostarczanych na budowę materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu podczas prowadzenia robót
- sposób postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek :

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów dla zachowania odpowiedniej ich jakości
- określenie i uzgodnienie warunków dostaw aby zapewniona była rytmiczność robót
- prowadzenie bieżącej kontroli jakości otrzymywanych materiałów
- wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości materiałów, sprzętu, transportu podane powyżej.

## **8.2. koszty badań kontrolnych**

Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań kontrolnych w przypadku jeśli przedstawione wyniki badań są dla niego niewiarygodne.

Koszty badań kontrolnych obciążają Inwestora jeśli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty poniesie Wykonawca.

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

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

### Raporty z badań

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

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

#### Badania prowadzone przez Inspektora

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor 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, 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 może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor 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.

#### Certyfikaty i deklaracje

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wykonawca winien stosować materiały spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.1108.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198 poz. 2041) oraz Ustawy z dn.16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 z2004r. poz. 881)

## **9. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów.

Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów.

Obmiar robót obejmuje roboty zawarte w Kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnie z kosztorysem ślepym.

Pomiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót zakrywanych należy wykonać przed ich zakryciem.

Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora na piśmie.

#### Zasady określania ilości Robót i materiałów.

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stany rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Obmiar powierzchni należy przeprowadzić wg PN-ISO 9836:1997.

Ilość robót należy określić zgodnie z katalogami nakładów rzeczowych

kosztorysowymi normami nakładów rzeczowych na podstawie obmiaru robót.

(Należy określić zasady dokonywania obmiarów, np. sposób pomiaru długości i odległości pomiędzy punktami skrajnymi złożonych obiektów budowlanych. Omówić metody obliczania ilości robót, np. przy obliczaniu powierzchni ścian do tynkowania liczy się najpierw łączną powierzchnię ścian łącznie z otworami i powierzchniami nieotynkowanymi, a następnie od tej powierzchni odejmuje się obliczoną wcześniej łączną powierzchnię otworów i powierzchni nieotynkowanych przy założeniu pominięcia w tym rachunku powierzchni otworów i powierzchni nieotynkowanych mniejszych od granicznej wielkości).

#### Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora. 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 przez cały okres trwania Robót.

#### Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem 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 wykonywane 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.

## **10. ODBIÓR ROBÓT**

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Odbioru prac dokonywać na podstawie opracowania Instytutu Techniki Budowlanej wykonanego na zlecenie Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pt. Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Kryterium odbioru jest zgodność wykonanych robót z:

- dokumentacją projektową
- kosztorysem ofertowym
  - ustaleniami z inwestorem

- ustaleniami z Projektantem
- wiedzą i sztuką budowlaną
- Polskimi Normami dotyczącymi danego zakresu robót
- wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami prawa polskiego dotyczącymi danego zakresu robót.

**Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu** – jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu ,przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

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

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

Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora .

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

**Odbiory częściowe** – jest to ocena ilości i jakości robót, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

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.

**Odbiór końcowy** – jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

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

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy.

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny 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 w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala 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 oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

**Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)** – jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

#### **10.1. Dokumenty do odbioru robót**

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje :

- a. dokumentację projektową i S.T.
- b. receptury i ustalenia technologiczne
- c. dziennik budowy i księgi obmiaru
- d. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- e. atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- f. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- g. sprawozdanie techniczne
- h. dokumentację powykonawczą
- i. operat kalkulacyjny

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać :

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót
- zestawienie wprowadzonej do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz formalną zgodę Inwestora na dokonane zmiany
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

#### **10.2. Ocena stanu faktycznego odbieranych robót**

- podstawę oceny stanowią badania i pomiary wykonawcze w trakcie realizacji robót oraz oględziny podczas odbioru
- podstawę odbioru stanowią oględziny i protokoły z badań i pomiarów laboratoryjnych, zaakceptowane przez Inwestora, dokonane przez komisję odbioru

#### **10.3. Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza zapisem w dzienniku**

Budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (końcową kalkulację kosztów) przy odbiorze końcowym.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz badań i pomiarów wymienionych w pkt.1.10.2. i na ocenie wizualnej.

Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową, z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian w stosunku do dokumentacji pierwotnej i ze S.T.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej i S.T. w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacji dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe.

Jeśli komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i S.T., to roboty te wyłącza z odbioru.

### **11. PODSTAWA PŁATNOŚCI**



Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Cechy obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

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 Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **Roboty tymczasowe, prace towarzyszące oraz sposób ich rozliczania**

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę.

Wykonawca obowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych.

Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania robót tymczasowych lub prac towarzyszących.

## **12. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

W niniejszej specyfikacji technicznej nie występują pojęcia i określenia nigdzie wcześniej nie zdefiniowane. Przytoczono:

Inspektor nadzoru – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Inżynier budowy lub Inspektor nadzoru – w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonanych w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności zwanym też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy.

Przedmiar robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

### **13. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- aprobaty techniczne okazane przez Wykonawcę
- instrukcje producentów sprzętu, maszyn, materiałów i wyrobów budowlanych
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- umowa z inwestorem
- Dz.U.03.207.2016 Ustawa "Prawo budowlane" z 7.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.2.166.1360 Ustawa "O systemie oceny zgodności" z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.02.169.1386 Ustawa "O normalizacji" z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.03.169.1659 Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz.U.03.47.401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywanych robót budowlanych z 06.02.2003r.
- Dz.U.03.121.1138. Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy z 28.05.1996r.
- Dz.U.03.121.1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 12.06.2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
- PN-EN 206-1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw.
- PN-EN 4514 Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę.
- PN-EN 24624 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności.

## **ROBOTY ZIEMNE CPV: 45111200-0, 45112000-5**

### **1. Przedmiot**

- 1.1. Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.
- 1.2. S.T. stanowi pomocniczy dokument przy realizacji i odbiorze Robót wymienionych w pkt.1.1.
- 1.3. Zakres robót objętych S.T.:
  - zerwanie humusu i złożenie go w pryzmy (miejsce rozbudowy)
  - wykonanie wykopu o ścianach ze spadkiem do wykopu
  - wybrane masy ziemi przetransportować częściowo na odkład (do późniejszego zasypania) resztę wywieźć na odległość do 15km
  - oczyszczenie dna wykopu
  - oczyszczenie, sprawdzenie i zabezpieczenie rur sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej
  - zasypanie wykopów i mechaniczne zagęszczanie warstwowo
  - formowanie skarp i nasypów

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

1. roboty pomiarowe,
  2. roboty ziemne z zagospodarowaniem urobku ziemnego,
  3. zasypanie rozkopów i przestrzeni przyfundamentowych
- Roboty pomiarowe - posadowienia obiektów, infrastruktury technicznej  
Pierwsze główne wytyczenie obiektów wykona geodeta wyznaczony przez zamawiającego przekazując mapkę pierwszego wytyczenia i dokumentując ten fakt w dzienniku budowy. Pomiary pomocnicze, międzyoperacyjne wykonuje wykonawca na własny koszt.
  - Roboty ziemne  
Roboty wykonywane będą mechanicznie i ręcznie, w gruncie normalnym kategorii III i IV celem przygotowania miejsca na fundamentowanie obiektów. Nadmiar ziemi będzie odwieziony poza bezpośredni plac budowy
  - Zasypanie rozkopów i przestrzeni przyfundamentowych  
Przestrzeń pomiędzy wykonanym wykopem o wybudowaną konstrukcją obiektów należy zasypać żwirem.

### **2. Materiały**

Grunt pochodzący z wykopu

### **3. Sprzęt**

Koparka przedsiębiorna i podsiębierna, łopaty.

### **4. Transport**

Koparka, wywrotka, taczka.

### **5. Wykonanie robót**

Z terenu przeznaczonego na posadowienie obiektu należy usunąć humus w granicach wyznaczonych przez obrys budynku z dodatkiem około 2,0 m. Ewentualny urobek bitumiczny lub betonowy należy usunąć poza plac budowy, we wskazane przez Inwestora miejsce. Ewentualnie uzyskaną kostkę brukową lub betonową należy zmagazynować w granicach placu budowy, celem

późniejszego wykorzystania lub przewidzieć do zgruzowania. Przed przystąpieniem do robót ziemnych kierownik budowy przejmie od geodety protokołarnie podstawowe punkty stałe i charakterystyczne, tworzące lokalny układ odniesienia. Pomiar geodezyjny powykonawczy przed odbiorem końcowym (ostatecznym) wykonuje geodeta wyznaczony przez Zamawiającego. Przed rozpoczęciem robót ziemnych w miejscach bliskich do urządzeń podziemnych (rurociągi, kable itp. lub w miejscach, co do których występują wątpliwości w zakresie uzbrojenia podziemnego) należy wykonać wykopy kontrolne. Wykopy należy wykonywać wg punktów pomiarowych ustanowionych przez geodetę i punktów pomocniczych w powiązaniu z dokumentacją projektową. W przypadku napotkania rodzaju gruntu innego niż opisane jest w dokumentacji projektowej, należy powiadomić nadzór inwestorski. Nie może nastąpić nawodnienie wykopu a także naruszenia struktury gruntu rodzimego. W przypadku napotkania gruntu innego niż przewiduje dokumentacja lub w przypadku namoknięcia konieczne będzie jego usunięcie i zastąpienie żwirem lub grubym piaskiem. Należy zwracać szczególną uwagę na fundamenty obiektów istniejących, a roboty prowadzić w sposób nie naruszający ich strukturę budowlaną. Niedopuszczalne jest wykonywanie wykopów poniżej poziomu fundamentów istniejących. Niezbędne odstępstwa od dokumentacji winny mieć uzasadnienie zapisem do dziennika budowy. Wykopy wykonywane mechanicznie nie powinny naruszyć naturalnej struktury dna wykopu przeznaczonego do posadowienia elementów konstrukcyjnych. Przed rozpoczęciem robót konstrukcyjnych należy sprawdzić nośność gruntu w wykopie na obciążenia. Poziomy wykonania poszczególnych elementów muszą być zgodne z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z umową, projektem, pozostałymi SST i poleceniami nadzoru inwestorskiego. Wprowadzenie istotnych odstępstw wymaga akceptacji projektanta i nadzoru inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć w odpowiedni sposób krawędzie wykopu.

Kolejność robót:

- zdjąć wierzchnią warstwę ziemi (humus) i sprzymować ją w miejscu uzgodnionym z Inwestorem
- wytyczyć obszar wykopów zgodnie z dokumentacją techniczną
- wykonać wykopy za pomocą koparki z przemieszczeniem części mobilu na odkład (do późniejszego zagospodarowania). Część pozostałą ładować na wywrotki i wywieźć na odległość 15km.
- zasypanie wykopu po wylaniu ław fundamentowych i zagęszczenie mechaniczne (obustronnie)
- zasypanie wykopu po wymurowaniu ścian podziemia i zagęszczenie mechaniczne warstwami
- zasypanie podłoża pod pochylnie zewnętrzne
- uformowanie skarp i nasypów

## 6. Kontrola jakości robót

Polega na sprawdzeniu obszaru i głębokości wykopu, stanu zawilgocenia podłoża i jakości gruntu w podłożu. Bieżąco kontrolować zasypkę gruntową oraz stopień jej zagęszczenia.

Kontrola obejmuje:

- stan podłoża gruntowego po wykonanych wykopach,
- powierzchni gładzi cementowej pod warstwy izolacyjne pod ławy zasadnicze,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych i ewentualnych wysięków wodnych.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie bezpieczeństwa wykonywania robót i zapewnienie stateczności ścian wykopów.

Dopuszczalne odstępstwa:

- szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż (+,-) 10 cm,
- rzędne dna wykopu nie mogą się różnić od projektowanych  $-5$  cm i  $+ 5$  cm,
- nierówności dna wykopu mierzone piętromirową łatą nie mogą być większe niż 2,5 cm.

**7. Jednostka obmiaru** – (m3) wykopu i jego zasypanie

**8. Roboty objęte S.T. odbiera** Inspektor na podstawie zapisu w dzienniku budowy

**9. Podstawa płatności** – (m3) wykopu i jego zasypania po odbiorze robót

**10. Przepisy związane**

- PN-68/B-06250 – Roboty ziemne budowlane, wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze)
- PN-74/B-02480 - Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole, określenia.
- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole Podział i opis gruntów,
- PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe,
- PN-B-04403 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu,
- PN-74/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych
- PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PNB-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- Warunki techniczne wykonania i odbioru wykonania robót (WTWO) - Tom I –budownictwo ogólne:
  - rozdział 1 - Warunki ogólne Wykonania,
  - rozdział 2 - Przygotowania placu budowy,
  - rozdział 3 - Roboty ziemne,
  - rozdział 4 - Fundamenty.
- PN-S-06102; Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- PN-BN-13139; Piasek
- PN-EN-197-1:2002; Cement
- PN-EN-1340:2004; Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
- PN-EN-1340:2004/AC
- PN-EN-206-1:2003; Beton. Część 1; Wymagania, właściwości produkcja i zgodność.
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-EN 12591:2004 Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych.
- PN-EN-1008; Woda do betonów i zapraw
- Rury przepustowe powinny posiadać Aprobata Techniczna Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- IBDiM nr AT/2007-03-0115,

## **ROBOTY ZBROJARSKIE** CPV: 45223500-1

### **1. Przedmiot**

1.1. Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich na wszystkich etapach zadania.

1.2. S.T. stanowi pomocniczy dokument przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych S.T.

- oczyszczenie prętów zbrojeniowych
- prostowanie, cięcie
- gięcie prętów
- montaż segmentów zbrojenia w szalunki metalowe przestawne z zachowaniem właściwych dystansów na otuliny

oraz wszystkie inne nie wymienione wyżej elementy żelbetowe, jakie występują przy realizacji umowy.

### **2. Materiały**

Stal zbrojeniowa wg projektu konstrukcji

Warunki ogólne stosowania materiałów:

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich normach. Pręty zbrojeniowe powinny być dostarczane w kręgach lub prostych wiązkach zaopatrzonych w przywieszki zawierające:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii i znak obróbki cieplnej,
- atest hutniczy.

Zasady doboru i dostawy stali zbrojeniowej:

Klasa i gatunek oraz średnice prętów stosowanego zbrojenia powinny być zgodne z projektem. Niżej podano ogólne zasady doboru stali gatunków najczęściej stosowanych w praktyce. Pręty ze stali klasy A0 gatunku St0S-b są używane jako zbrojenie konstrukcyjne, rozdzielcze i strzemiona w konstrukcjach z betonu oraz jako zbrojenie nośne w elementach o małym stopniu zbrojenia i niskiej klasie betonu.

Pręty ze stali klasy A-I gatunku St3SX-b, St3SY -b i St3S-b stosuje się jako zbrojenie nośne w konstrukcjach pracujących pod obciążeniem wielokrotnie zmiennym i dynamicznym, w konstrukcjach narażonych na drgania sejsmiczne, na działanie ciśnienia gazów lub cieczy oraz w konstrukcjach pracujących w środowiskach agresywnych, pod warunkiem zabezpieczenia tych konstrukcji przed korozją.

Ze stali klasy A-I gatunku St3SY-b należy wykonywać uchwyty montażowe elementów prefabrykowanych. Pręty ze stali klasy A-II gatunku 18G2-b stosuje się jako zbrojenie nośne w konstrukcjach pracujących pod obciążeniem wielokrotnie zmiennym i dynamicznym, w podwyższonej temperaturze, narażonych na drgania sejsmiczne, na działanie ciśnienia gazów i cieczy, gwałtowne działanie ciśnienia powietrza (podmuch) oraz pracujących w środowiskach agresywnych, pod warunkiem zabezpieczenia konstrukcji przed korozją. Oprócz prętów jako zbrojenie konstrukcji żelbetowych stosuje się druty o średnicy 3-5 mm. W elemencie żelbetowym pręty nośne zaleca się wykonywać ze stali jednego gatunku. W szczególnych wypadkach dopuszcza się stosowanie w jednym przekroju prętów z różnych

gatunków i klas stali od A-0 do A –III N, pod warunkiem uwzględnienia ich wytrzymałości i zakresów stosowania. W wypadku stosowania w konstrukcjach lub elementach z betonu blach węzłowych, marek itp. Wykonuje się je ze stali St3S i projektuje wg PN-90/B-03200 Stal zbrojeniową z importu można stosować wyłącznie po uzyskaniu odpowiedniego dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie.

Deklaracja zgodności:

Każda partia stali musi być zaopatrzona w atest hutniczy, w którym muszą być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

### 3. Sprzęt

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia w konstrukcjach powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. Każdy rodzaj sprzętu powinien być sprawny oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi, powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Sprzęt do wykonania robót:

Prościarka, giętarka, nożyce do cięcia prętów, stół warsztatowy, cążki do cięcia, zbrojenia, piła do cięcia prętów, wiązak z pętelkami do skręcania drutu.

### 4. Transport

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Stal zbrojeniową należy składować pod zadaszeniem, posortowaną wg wymiarów i gatunków. Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia i pomieszenia. Druty składowane być powinny w magazynie zamkniętym, w kręgach, posortowane wg wymiarów i gatunków

### 5. Wykonanie robót

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/S-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dostarczona stal zbrojeniowa (kręgi, pręty, szkielety zbrojenia) powinna być na budowie składowana na placu magazynowym na podkładach drewnianych (rozstawionych co około 2,0 do 2,5 m) bądź przenośnych stojakach, pod zadaszeniem. Nie wolno układać stali bezpośrednio na gruncie. Pręty zbrojeniowe należy segregować według klas i gatunków, średnicy i długości. Stal w kręgach układa się na placu magazynowym na płask (do ośmiu warstw) lub opierając jeden krąg o drugi. Przygotowanie i obróbka zbrojenia obejmują takie czynności jak:

- czyszczenie,
- prostowanie,
- cięcie,
- gięcie i montaż

#### Czyszczenie prętów

Zbrojenie powinno być oczyszczone, aby zapewnić dobrą współpracę (przyczepność) betonu i stali w konstrukcji. Należy usunąć z powierzchni prętów zanieczyszczenia smarami, farbą olejną itp., a także łuszczącą się rdzą. W celu usunięcia farb olejnych bądź zatłuszczenia stosuje się opalanie lampami benzynowymi (po wypaleniu się zanieczyszczeń pręty wyciera się; jeśli jest to niezbędne - papierem ściernym). Nalot rdzy łuszczącej się można usunąć za pomocą szczotek drucianych. W razie potrzeby należy zastosować piaskowanie. Pręty, przed ich użyciem do

zbrojenia konstrukcji, należy oczyścić z luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na działanie słonej wody, należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą, oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

#### Prostowanie prętów:

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Pręty używane do przygotowania zbrojenia muszą być proste. W przypadku występowania miejscowych zakrzywień - należy pręty wyprostować przed przystąpieniem do dalszej obróbki (cięcia itd.). Pręty zbrojeniowe w kręgach można prostować przez wyciąganie za pomocą np. wciągarki. lub mechaniczne prostowanie prętów przy użyciu prostowarek mechanicznych. Dopuszcza się, zwłaszcza pręty większych średnic, prostowanie ręczne za pomocą klucza zbrojarskiego, na stole zbrojarskim z odpowiednio umocowanymi trzpieniami.

#### Cięcie prętów zbrojeniowych:

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Oczyszczone i wyprostowane pręty tną się na odcinki długości wynikającej z projektu. Wskazane jest Sporządzenie w tym celu planu cięcia. Stosuje się do tego celu nożyce ręczne, a także (zwłaszcza w przypadku prętów większych średnic) nożyce mechaniczne o napędzie elektrycznym. Nożycami mechanicznymi można przecinać jednocześnie więcej niż jeden pręt. Cięcia można przeprowadzać przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

#### Odgięcia prętów, haki:

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje norma PN-B-03264 (2004).

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę wynosi:

- 10 d dla stali A-III i A-II

- 5d dla stali A-I, A-0.

Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d \leq 12$  mm.

Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego. Należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Należy zwrócić szczególną uwagę, przy odbiorze haków i odgięć prętów,



na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania. Pocięte pręty są następnie wyginane zgodnie z rysunkami zbrojenia podanymi w projekcie. Pręty można wyginać ręcznie kluczem zbrojarskim, wykorzystując trzpienie zamocowane w blacie stołu zbrojarskiego lub za pomocą giętarek ręcznych lub za pomocą giętarek mechanicznych. Można jednocześnie wyginać więcej niż jeden pręt. Wygięte pręty zbrojeniowe i strzemiona montuje się bezpośrednio w deskowaniu lub przygotowuje w postaci szkieletów zbrojeniowych. Zbrojenie płyt można układać od razu w deskowaniu. Najpierw na deskowaniu oznacza się kredą lub ołówkiem ciesielskim rozstaw prętów nośnych (głównych) i rozdzielczych. Następnie rozkłada się pręty nośne i na nich układa się i od razu łączy pręty rozdzielcze usytuowane u dołu płyty. Później montuje się pręty rozdzielcze w zagłębieniach prętów nośnych, a na końcu pręty u góry płyty.

Montaż zbrojenia:

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i

względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Grubość otuliny powinna wynosić minimum:

- w fundamentach – 7cm
- w płytach i schodach – 2cm
- w podciągach – 2cm
- w nadprożach – 2cm
- w słupach - 3cm

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym. Ustawianie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia. Zbrojenie należy układać po odbiorze deskowań. Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas betonowania i zagęszczania mieszanki betonowej. Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny odpowiadała wartościom podanym w projekcie. Wykonując zbrojenie należy umieścić elementy instalacji elektrycznych zgodnie z ich projektem. Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w Dokumentacji Projektowej. Zbrojenie konstrukcji żelbetowych można podzielić na nośne i uzupełniające, gdzie zbrojenie nośne określone jest na podstawie obliczeń konstrukcyjnych, natomiast zbrojenie uzupełniające stosowane jest jako technologiczne. Zbrojenie konstrukcji wykonać zgodnie z zasadami podanymi w PN-B-3264:2002.

Łączenie prętów za pomocą spawania:

Spawanie zbrojenia należy wykonać po uzyskaniu aprobaty Inżyniera.

Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,

Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania:

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych.

Skrzyżowania prętów:

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

Zasady BHP podczas prac zbrojarskich:

Stoły warsztatowe ustawiać w pomieszczeniach zamkniętych lub pod wiatami z umocowanymi od strony zewnętrznej osłonami. Stanowiska po obu stronach stołu należy oddzielić siatką o wysokości 1m, o oczkach max 20mm. Podczas cięcia pręta nożycami należy pręt oprzeć obustronnie na kozłach lub stole zbrojarskim. Cięcie nożycami prętów o średnicy większej niż 20 mm jest zabronione.

Przy mechanicznym cięciu prętów nie wolno chwytać ręką prętów w odległości mniejszej niż 50cm od nożyc tnących. Pręty o średnicy większej, niż 20mm mogą być gięte tylko mechanicznie. Zakładanie prętów na mechanicznej giętarczy dopuszczane jest tylko przy unieruchomionej tarczy giętarki.

Zabronione jest przebywanie pracowników na terenie ogrodzonym wzdłuż wyciąganego pręta w czasie

prostowania zbrojenia.

Składowanie zbrojenia na pomostach przeznaczonych wyłącznie do pracy zbrojarzy jest zabronione.

## 6. Kontrola jakości robót

Polega na oględzinach zewnętrznych i obmiarze ułożonego zbrojenia, potwierdzeniu jakości stali.

Odległość między oddzielnie układanymi prętami

- w ławach fundamentowych – zgodnie z rys. konstrukcyjnym
- w stopach fundamentowych – zgodnie z rys. konstrukcyjnym
- w podciągach – zgodnie z rys. konstr.
- w płytach – zgodnie z rys. konstr.
- w belkach – zgodnie z rys. konstr.
- w nadprożach – zgodnie z rys. konstr.
- w słupach – zgodnie z rys. konstr.
- w ścianach – zgodnie z rys. konstr.

Odległość między strzemionami belek – zgodnie z rys. konstr.

Grubość warstwy otulającej zbrojenie

- w fundamencie, w ścianie – 7cm
- w płycie – 2cm
- w podciągu – 2cm
- w słupie – 3cm

Odległość między prętami rozdzielczymi – wg poszczególnych rys.

Sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem

Sprawdzenie stanu powierzchni, wymiarów, masy wg normy PN-H-93215

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Powinno być ono tak usytuowane, aby nie uległo uszkodzeniom i przemieszczeniom podczas układania i zagęszczania mieszanki betonowej. Do stabilizacji zbrojenia w deskowaniu, w celu zapewnienia wymaganego otulenia prętów betonem. Stosować należy różnego rodzaju wkładki i podkładki dystansowe (z zaprawy, stali, tworzyw sztucznych). Zbrojenie powinno być połączone drutem wiązałkowym w sztywny szkielet. Kontrola ta polega na

sprawdzeniu zgodności ułożonego zbrojenia z projektem oraz wymaganiami norm.

Wyniki kontrolowanych odbiorów i oględzin zbrojenia należy wpisać do dziennika budowy z podaniem daty odbioru.

7. **Jednostką odbioru** jest (kg) w rozdzieleniu na stal gładką i żebrową

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,

- inne pisemne stwierdzenie Inżyniera o wykonaniu robót

Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót zbrojarskich należy dokonać odbioru deskowania. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inżyniera na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien podlegać sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

8. **Roboty objęte S.T. odbiera** inspektor na podstawie zapisu w dzienniku budowy.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót zbrojarskich należy dokonać odbioru deskowania. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,

- inne pisemne stwierdzenie Inżyniera o wykonaniu robót

Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inżyniera na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien podlegać sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

9. **Podstawa płatności** – (kg) położonego zbrojenia

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji ST „Wymagania ogólne”. Sposób płatności określa umowa o wykonanie robót budowlano – montażowych.

#### 10. Przepisy związane

- PN-84/B-03264 – Konstrukcje betonowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowane.
- PN-ISO 6935-1:1998. Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/AK:1998. Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. – Dodatkowe wymagania.
- PN-ISO 6935-2:1998. Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
- PN-ISO 6935-2/AK:1998. Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane – Dodatkowe wymagania.
- PN-82/H-93215. Walcówka pręty stalowe do zbrojenia betonu
- PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-H-84023/06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-78/H-04408. Technologiczna próba zginania.
- PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
- PN-B-03264:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-84/H-9300 Walcówka pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.
- PN-EN 10020:1996 Stal. Klasyfikacja
- PN-EN 10021 :1997 Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych
- PN-EN 10027-1 :1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne
- PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. System cyfrowy
- PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia

## **ROBOTY BETONOWE I HYDROIZOLACYJNE** CPV: 45262300-4, 45261320-3, 45320000-6

### **1. Przedmiot**

1.1. Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i hydroizolacyjnych związanych z wykonaniem zadania

1.1. Specyfikacja techniczna jest stosowana jako pomocniczy dokument przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt.1.1

1.1. Zakres robót objętych S.T.

- ustawienie szalunków metalowych przestawnych
- zakup betonu kl.C20/25 o konsystencji plastycznej z wytwórni, przewóz środkiem transportu z urządzeniami przystosowanymi do mieszania w czasie jazdy
- podawanie mieszanki betonowej mechanicznie przy pomocy pompy tłoczącej
- nakładanie mieszanki betonowej ręcznie
- zagęszczenie mieszanki za pomocą wibratorów
- przerwy robocze – nad chudym betonem
  - nad stopami i ławami fundamentowymi

Należy przygotować starannie połączenia betonu stwardniałego z betonem świeżym przez usunięcie luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego i przepłukanie tego miejsca wodą.

- pielęgnacja betonu przez utrzymanie odpowiedniej wilgoci przez co najmniej 7 dni
- demontaż szalunków
- wykonanie ścianek fundamentowych
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ław i ścian fundamentowych
- wykonanie posadzki betonowej

### **2. Materiały**

Beton kl.B25 szczelny, papa, dysperbit, bloczki betonowe

Beton musi spełniać następujące wymagania:

- wytrzymałość zgodnie z PN, określona w projekcie
- nasiąkliwość nie większą niż 9%

Beton o klasie poniżej B-20 może być wykonany na budowie lub w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę „gruszkami”. W przypadku wykonywania mieszanki betonowej na budowie, przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadających Polskim Normom lub świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej.

Beton klasy minimum B-15 powinien być wykonany w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę w „gruszkach” .

Receptura betonu, wg której jest on sporządzany w wytwórni powinna być przedłożona do akceptacji Inspektora.

Izolacja ma być zrealizowana przy zastosowaniu następujących materiałów:

- Papa termozgrzewalna
- Abizol R i P lub równoważne
- Folia PE
- Folia paroizolacyjna
- Folia kubelkowa

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać polskim normom lub posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### 3. Sprzęt

Ubijarki ręczne i wibratory, młot drewniany, dziobaki i sztychówki, kielnia, poziomic

### 4. Transport

Samochody z mieszaczami i z pompą tłoczną

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)

Ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15st.C
- 70 min. – przy temperaturze + 25st.C
- 30 min. – przy temperaturze + 30st.C.

### 5. Wykonanie robót

W trakcie układania mieszanki betonowej, należy starannie obserwować prawidłowość zachowania kształtu konstrukcji. Przebieg układania dokładnie odnotować w dzienniku budowy. Wibrator pograżony zagłębiony w odl. max 1,5-krotnej wielkości skutecznego promienia jego działania. Płaszczyzny wibratorów powierzchniowych powinny zachodzić na siebie na odległość 20cm.

Ułożony beton pielęgnować co najmniej przez 7dni w następujący sposób :

- odsłonięte powierzchnie betonu chronić przed działaniem czynników atmosferycznych
- podtrzymywać wilgotność betonu przez polewanie wodą po 24 godzinach od chwili jego ułożenia (przy temp. poniżej +5 C beton nie podlewać)
- wymurowanie ścianek z bloczków betonowych
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej poprzez przesmarowanie 2x lepikiem na zimno,
- na zwieńczeniu ław i ścian fundamentowych 2x papa na lepiku

Posadzki betonowe należy wykonać zgodnie z projektem.

Podkład pod posadzki powinien wykazywać wytrzymałość na ściskanie nie niższą niż 10 MPa.

W posadzkach betonowych powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne w miejscach i o szerokości szczelin dylatacji konstrukcji budynku, oraz szczeliny:

a) izolacyjne:

- oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,
- dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,
- w miejscach, gdzie występują w podkładzie naprężenia rozciągające,
- wzdłuż linii rozgraniczających wyraźnie odmienne obciążenia użytkowe lub różne rodzaje posadzki,

b) przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6m., przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać:

- 36m<sup>2</sup> przy posadzkach z betonu zwykłego,
- 12m<sup>2</sup> przy posadzkach jednowarstwowych;

mniejsze od podanych odstępów szczelin przeciwskurczowych należy stosować

wszędzie tam, gdzie trzeba liczyć się z większym skurczem, np. na wolnym powietrzu.

Posadzki powinny być zbrojone z zastosowaniem siatki lub prętów ułożonych krzyżowo w środku grubości posadzki. Rodzaj i rozstaw zbrojenia określa dokumentacja projektowa.

Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

Temperatura pomieszczeń powinna wynosić minimum +5st.C.

Podłoże lub podkład powinny być trwałe, nieodkształcalne, o powierzchni czystej i szorstkiej, z podziałem na szczeliny dylatacyjne.

Posadzki związane z podkładem powinny być układane metodą „świeże na świeże”

W posadzkach betonowych maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie może przekroczyć 1/3 grubości, natomiast przy posadzkach odpornych na ścieranie grubości powyżej 30mm – 16mm.

Do mieszanki betonowej można dodawać dodatki chemiczne, na podstawie receptury wytwórni, uzgodnionej z Inspektorem.

Mieszankę betonową posadzki należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.

Wykonana posadzka powinna być przez co najmniej 7 dni chroniona przed wysychaniem i nie powinna być udostępniana do chodzenia wcześniej niż po 3 dniach od wykonania. Przez 28 dni powinna być chroniona przed mrozem.

Izolacje wodochronne zostaną wykonane jako zabezpieczenie ścian, stropów przed zawilgoceniem przed wykonaniem warstwy izolacji termicznej. Izolacje należy wykonać wg wytycznych producenta.

Ściany fundamentowe, należy wyrównać tynkiem z zaprawy cementowej

Styki styropianu należy zabezpieczyć bitumiczną masą szpachlową

## 6. Kontrola jakości robót

Każda partia betonu dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie wystawione przez producenta, dotyczące jakości betonu.

- charakterystyka betonu – kl. B25
- wyniki badań kontrolnych na ściskanie
- okres w którym wyprodukowano daną partię betonu

Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić prawidłowość robót poprzedzających:

- prawidłowość wykonania szalunków
- prawidłowość wykonania zbrojenia
- przygotowanie powierzchni w miejscu przerwy wlewczej
- prawidłowość wykonania robót zanikających

Deskowanie i zbrojenie bezpośrednio przed betonowaniem należy oczyścić. Powierzchnie deskowane powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywieranie betonu.

Konieczna bieżąca kontrola pielęgnacji betonu.

Sprawdzenie prawidłowości nałożenia izolacji poziomych i pionowych podziemnych i nadziemnych elementów betonowych.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- sprawdzenie wykonania podkładu,
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzki z betonu.

a). Badanie betonu:

Badanie mieszanki betonowej i właściwości betonu.

Badaniu podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej, badane z częstotliwością i w sposób podany w PN-B-06250:

- konsystencja i urabialność mieszanki betonowej,
- wytrzymałość na ściskanie,
- nasiąkliwość.

Pozostałe rodzaje badań, np.: badania sklerometryczne czy radiologiczne przeprowadza się w przypadku powstania wątpliwości co do jakości betonu po wykonaniu konstrukcji.

Częstotliwość badań betonu należy wykonać zgodnie z PN-B-06250.

b). Kontrola izolacji:

Właściwości:

- Bezszwowe i bezspoinowe, mostkujące rysy uszczelnienie elastyczne.
- Natychmiast odporne na deszcz.
- Szybkowiązące. Wiązanie postępuje nawet przy odcięciu powietrza.
- Zasypanie wykopu przy temperaturach 15 - 20 o C możliwe już po 24 godzinach.
- Możliwość nanoszenia przez szpachlowanie, malowanie i powlekanie wałkiem.
- Możliwość stosowania bez dodatkowego gruntowania na wilgotnych i suchych podłożach.

Ściany zostaną ocieplone warstwą styropianu ekstrudowanego.:

- styropian samogasnący powinien odpowiadać normom PN-C-89297 i BN-91/6363-02,
- krawędzie płyt styropianowych powinny być gładkie i proste,
- powierzchnia płyt powinna być porowata.

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać polskim normom lub posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### **7. Jednostka obmiaru – (m3) wylanego betonu, (m2) ułożonej izolacji**

#### **8. Roboty objęte S.T. odbiera inspektor na podstawie wpisów w dzienniku budowy.**

Odbiór podkładu

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- prawidłowości ułożenia kolejnych warstw,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchylek płaszczyzny podkładu,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

1. Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową.
2. Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań).
3. Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót, na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbiór posadzki:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- sprawdzenie grubości warstw metodą wykonania otworów 4x4cm w ilości 3 szt. na 100m2, albo wg wskazań Inspektora,
- sprawdzenie wytrzymałości posadzki na ściskanie i rozciąganie – na podstawie badań na próbkach,



- sprawdzenie prawidłowości osadzenia krutek, listew dylatacyjnych i wypełnienia szczelin dylatacyjnych,
  - badania prostoliniowości i pomiarów odchylenia z dokładnością do 1mm, a szerokości szczelin szczelinomierzem,
  - ogłędziny wykończenia posadzki, listew i cokołów,
- Powierzchnia posadzki powinna być równa i powinna stanowić powierzchnię poziomą lub o określonym spadku. Posadzka nie powinna wykazywać nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między dwumetrową łatą kontrolną a posadzką większych niż 3mm. Odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż +/-5 mm na całej długości lub szerokości posadzki i nie powinny powodować zaniku założonego w projekcie spadku.
- Odbiór robót izolacyjnych:
- Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:
- po dostarczeniu materiałów na budowę,
  - po przygotowaniu podłoża,
  - po wykonaniu warstwy izolacyjnej.
- Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości, dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:
- wytrzymałości, równości, czystości podłoża.
- Odbiór wykonanej warstwy izolacyjnej powinien obejmować sprawdzenie:
- grubości i ciągłości warstwy izolacji,
  - poprawności obrobienia narożników i przebieg,
  - warstwa izolacji powinna ściśle przylegać do podłoża
- Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu
- ciągłości warstwy izolacyjnej i jej zgodności z projektem,
  - występowania ewentualnych uszkodzeń.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST - „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

## 10. Przepisy związane

- PN-63/B-06251 – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- BN-73/6736-01 – Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie
- PN-62/B-10144 - Posadzki z betonu i z zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06256 Beton odporny na ścieranie.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-B-06262 Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
- PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
- BN-73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań.
- świadectwa dopuszczenia ITB, atesty PZH dla poszczególnych wyrobów.

## **ROBOTY MUROWE** CPV: 45262500-6

### **1. Przedmiot**

1.1. Przedmiotem niniejsze S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych przy realizacji zadania.

1.2. S.T. jest pomocniczym dokumentem przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych S.T.:

- wymurowanie ścian zewnętrznych
- wymurowanie ścianek działowych
- wymurowanie ścian z luksfera

### **2. Materiały**

- cegła ceramiczna pełna
- cegła klinkierowa
- pustaki Porotherm gr 25cm i 12cm lub inne o podobnych parametrach technicznych
- zaprawa cementowa marki Rz=5MPa,
- zaprawa cement.-wap. marki Rz=3MPa
- luksfer

Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996:

Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych

Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

- 2 na 15 sprawdzanych cegieł
- 3 na 25 sprawdzanych cegieł
- 5 na 40 sprawdzanych cegieł

Cegła dziurawka klasy 5 (jeśli występuje):

Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.

Wytrzymałość na ściskanie 5,0 MPa

Gęstość pozorna 1,3 kg/dm<sup>3</sup>

Współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne:

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

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 5:

cement: ciasto wapienne: piasek

1 : 0,3 : 4  
1 : 0,5 : 4,5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

1 : 0,3 : 4  
1 : 0,5 : 4,5

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### 3. Sprzęt

Skrzynia do zaprawy, kielnia murarska, czerpak blaszany, poziomica, łąta kierująca, warstwomierz narożny, łąta murarska, sznur murarski, pion murarski, betoniarka elektryczna

### 4. Transport

Samochód o udźwigu do 12 ton (rozładunek ręczny lub mechaniczny), wózek widłowy, dźwig pionowy

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Wolne miejsca między ścianami środka transportowego a załadowanym stosem cegieł powinny być wypełnione materiałem wyściółkowym.

Na placu budowy cegłę pełną układa się na terenie wyrównanym w kozłach po 250 sztuk wg poszczególnych klas, a cegłę dziurawkę po 200 sztuk.

Pustaki kominowe składa się w stosach (słupach) po 100 sztuk, po 5 sztuk w 2 rzędach na wysokość 10 warstw.

### 5. Wykonanie robót

Murowanie ścian na 2-ch warstwach papy asfaltowej na lepiku ułożonej na ścianach podziemia.

Przed ułożeniem w murze cegłę należy oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń.

Mury wykonać warstwowo z zastosowaniem prawidłowego wiązania. Spoiny gr12mm w poziomie i 10mm w pionie. Spoiny niepełne (10-15mm od lica muru).

Wnęki i bruzdy instalacyjne wykonać w trakcie wznoszenia ścian.

Roboty prowadzić w temp. powyżej 0 °C.

Zaprawa przygotowana mechanicznie przy zastosowaniu piasku rzeczny lub kopalnianego.

Skład objętościowy zaprawy zgodnie z PN., konsystencja wg stożka pomiarowego 6-8. Cement Portlandzki kl.25

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębiane końcowe.

Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Projektowane ściany nośne i zamurowania łączyć z istniejącymi prefabrykatami za pomocą dwóch prętów fi. 8 mm co trzecia warstwa osadzonych w ścianie żelbetowej na kołki rozporowe.

Ścianki zbroić bednarką 20\*1.5 mm co trzecia spoina. Warstwy ściany łączyć za pomocą kotew z prętów ocynkowanych Ø6 w odstępach 40cm w pionie i 80cm w poziomie. Przy ścianach klinkierowych należy stosować system kotwienia nadproży np.firmy HABE.

#### Mury z cegły pełnej:

Spoiny w murach ceglanych.

– 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,

– 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

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

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.

Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębiane boczne.

#### Mury z cegły dziurawki (jeśli występują):

Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów oraz w kanałach dymowych należy stosować normalną cegłę pełną.

#### Mury z pustaków ceramicznych np.POROTHERM

Sposób murowania jak tradycyjny:

-spoiny poziome 12 mm

-łączenie pionowe na wpust i pióro, bez konieczności stosowania spoiny pionowej.

#### Mury z pustaków typu luksfer

Sposób murowania systemowy:

-spoiny poziome i pionowe 10 mm

-łączenie na zaprawę klejową

### **6. Kontrola jakości**

Sprawdzić jakość pustaków, wymiaru, kształtu, liczby pęknięć, odporności na uderzenia. Sprawdzić zawartość margla, nasiąkliwość. Sprawdzić prawidłowość wykonania kotew w ścianie i w nadprożach.

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej, 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.



według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

#### Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,

#### **9. Podstawa płatności**

(m<sup>3</sup>) lub (m<sup>2</sup>) muru zgodnie z obmiarem robót

#### **10. Przepisy związane**

- PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-69/B-30302 Wapno sucho gaszone do celów budowlanych.
- PN-74/B-3000 Cement Portlandzki
- PN-75/B-12001 Cegły budowlane pełne wypalane z gliny.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.
- PN-86/B-30020 Wapno.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I) Arkady, Warszawa 1989 - 1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. ITB, Warszawa 2003.

## **ROBOTY CIESIELSKIE**

**CPV: 45223220-4,45223800-4, 45260000-7,  
45223210-1,45261000-4,45261210-9,45261300-7,  
45323000-7**

### **1. Przedmiot S.T.**

1.1.Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem więźby dachowej na obiekcie projektowanym.

1.2. S.T.jest stosowana jako dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych S.T.

- obróbka elementów więźby
- wykonanie więźby dachowej w konstr.drewnianej na projektowanym budynku
- wykonanie deskowania pełnego dachu
- impregnacja elementów więźby

### **2. Materiały**

- elementy stalowe – stal S235JR (okucia, stężenia)
- drewno na więźbę drewnianą (wg projektu konstrukcji)

drewno iglaste C27, płyty OSB, śruby, gwoździe pierścieniowe, złącza ciesielskie stalowe, środki impregnujące BORAMON C30, BSH-Varnisch,

Fobos M4, Aidol Hk-Lasur, lakier bezbarwny do malowania drewna

- wykonanie konstrukcji dachu hali z drewna klejonego
- montaż dźwigarów i elementów konstrukcji powłoki hali widowiskowej
- produkcja i montaż elementów konstrukcji dachu hali – indywidualne systemowe powierzone specjalistycznej firmie

Środki ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia, powinny by stosowane wyłącznie te, które są dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.:

- środki do ochrony przed grzybami i owadami,
- środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem,
- środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

Materiałem zastosowanym do wykonania więźby dachowej budynku są belki i krawędziaki sosnowe wykonane z tarcicy obrzynanej klasy II. Nie wolno stosowa innego asortymentu drewna. Belki mogą mieć wilgotno w przedziale 15 - 18 %, elementy konstrukcji więźby dachowej mogą mieć wilgotność maksymalnie 23 %. Niedopuszczalne jest aby drewno na w/w konstrukcje miało widoczne zepsute i smołowe sęki, siniznę , rdzenie podwójne, czerwień , zgniliznę miękką , rakowatość , zagrzybienie oraz pęknięcia mrozowe i piorunowe.

### **3. Sprzęt**

Piła elektryczna, siekierka, młotki, klucze, poziomica, pion, kątomierz, łąta(2mb),dźwig 10.0t

### **4. Transport**

Samochód o udźwigu 12ton, dźwig,

Drewno na czas transportu musi być odpowiednio zabezpieczone, aby nie nastąpiło jego uszkodzenie. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny by składowane na poziomym podłożu utwardzonym

lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodowała ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

## **5. Wykonanie robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane konstrukcje drewniane. Zakres robót obejmuje wykonanie elementów w wytwórni i montaż konstrukcji zadaszenia.

Elementy przed montażem muszą być sprawdzone pod względem kształtu i wymiarów oraz owiercenia na łączniki śrubowe. Bezpośrednio po ułożeniu podciągów na ścianach lub głowicach słupów należy je natychmiast umocować. Podobnie następne montowane elementy konstrukcji należy w czasie montażu umocowywać docelowo.

### Więźba drewniana

- obróbka elementów zaimpregnowanych w wytwórni
- przymocowanie murlat do wieńców, wypoziomowanie
- przymocowanie krokiew do murlat
- wykonanie pełnego deskowania

Podczas montażu należy poprzez fachowe wykonawstwo uniknąć mimośrodu, w przeciwnym razie należy liczyć się z tym, że pojawią się nie brane w obliczeniach statycznych pod uwagę dodatkowe wymagania co do statyki. Wykonanie przy montażu dodatkowych otworów czy nacięć jest dozwolone tylko i wyłącznie po ustaleniu i uzyskaniu zgody odpowiedzialnego za konstrukcję projektanta.

Krawędziaki po przywiezieniu na plac budowy przed ich obróbką powinny być składowane na

równych podkładkach w prostopadłościennych pryzmach, tak aby poszczególne jej elementy nie stykały się ze sobą. Czoła poszczególnych krawędziaków powinny być zabezpieczone poprzez ich obicie deseczkami w celu zapobieżenia ich spękania. Elementy przed ich zamontowaniem powinny być zabezpieczone środkiem impregnacyjnym „Fobos 4”, poprzez 30 minutową kąpiel najlepiej pod ciśnieniem w autoklawach lub przywiezione na budowę już zaimpregnowane potwierdzone odpowiednim świadectwem.

Widoczne elementy konstrukcji dachu muszą być przestругane. Podczas obróbki elementów konstrukcji czynności elementów powtarzających się wielokrotnie należy wykonywać grupowo (np.: ścięcia kołców, nawiercanie otworów itp.). Po obróbce wszystkich elementów należy wykonać próbny montaż elementów w potrzebne zestawy konstrukcyjne. Następnie należy przeprowadzić znakowanie, które ma na celu określenie miejsca zestawu w całej konstrukcji. Montaż poszczególnych elementów więźby dachowej prowadzić z użyciem odpowiedniego sprzętu (wg. uznania wykonawcy zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego)

## **6. Kontrola jakości robót**

Polega na sprawdzeniu :

- prawidłowości zakotwienia elementów
- wypoziomowania elementów



- prawidłowości mocowania
- równości płaszczyzny połąci
- poziomowania okapów
- zgodności z projektem

Kontrolę robót należy przeprowadzać w dwóch etapach tj. w Wytwórni i na budowie. W zakładzie produkcyjnym należy sprawdzić zgodność wykonanych elementów z dokumentacją projektową pod względem wymiarów, użytych materiałów, zabezpieczeń impregnujących i ognioochronnych. Sprawdzić należy także zgodność użytych materiałów z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi lub Certyfikatami. Na montażu sprawdzeniu podlegają połączenia elementów z konstrukcją i między sobą.

7. **Jednostka obmiaru** – (m3) drewna obrobionego, (m2) impregnacji i malowania

8. **Odbiór robót**

Roboty odbiera inspektor na podstawie zapisu w dzienniku budowy

Odbiorom podlegają:

- dostarczone na budowę elementy konstrukcji,
- montaż elementów w konstrukcji dachów.

9. **Podstawa płatności**

(m3) drewna wbudowanego, (m2) impregnacji i malowania

10. **Przepisy związane**

- PN-71/B-10080 – Roboty ciesielskie, warunki i badania przy odbiorze
- PN-75/D-96000 – Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-B-03150:2000 - Konstrukcje drewniane, obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-EN 1194 – Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych
- PN-EN 386:1999 – Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne
- PN-EN 519 – Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania dla tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodą maszynową oraz dla maszyn sortujących
- PN-EN 408:1998 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo.
- Oznaczenia niektórych cech fizycznych i mechanicznych.
- PN-EN 1193:1999 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne i drewno klejone warstwowo.
- Oznaczenie wytrzymałości na ścinanie i właściwości mechanicznych w poprzek włókien.

## **ROBOTY DEKARSKIE CPV: 45261420-4**

### **1. Przedmiot S.T.**

- 1.1. Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót pokryciowych.
- 1.2. S.T. jest pomocniczym dokumentem przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.
- 1.3. Zakres robót objętych S.T.
  - pokrycie blachą na rąbek stojący
  - montaż wywietrzników dachowych oraz kominków wentylacyjnych
  - obróbka blacharska połaci dachowej, ogniomurków itp.
  - montaż rynien i rur spustowych
  - wykonanie podbitek pod okapy
  - pokrycie 2x papa termozgrzewalna
  - montaż wywietrzników dachowych oraz kominków wentylacyjnych
  - obróbka blacharska połaci dachowej, ogniomurków itp.
  - montaż rynien i rur spustowych
  - wykonanie podbitek pod okapy

### **2. Materiały**

- blacha ocynk powlekana, gładka, matowa, gr 0.75mm i 0.55mm
- blacha na rąbek stojący
- rynny stalowe
- rury spustowe stalowe
- wkręty do drewna, kołki rozporowe
- kominki wentylacyjne i wywietrzniki dachowe
- panele stalowe do wykonania podbitek
- mata strukturalna
- papa termozgrzewalna perforowana NRO
- papa termozgrzewalna NRO

### **3. Sprzęt**

Nożyce do cięcia blachy, giętarka do blachy, młotek, poziomica, pion, łąta(2mb), dźwig 1.0t

### **4. Transport**

Samochód o nośności do 12ton, wózek widłowy

### **5. Wykonanie robót**

Przed przystąpieniem do krycia dachu blachą należy odpowiednio przygotować konstrukcję dachu. W pierwszej kolejności należy ułożyć matę strukturalną. Matę układa się na pełnym deskowaniu za pomocą pistoletu zwanym tackerem. Pierwszy pas folii układa się wzdłuż okapu: jej brzeg powinien znajdować się na blasze okapowej. Kolejne arkusze maty układa się na 10-15-centymetrowy zakład, który zwykle jest oznaczony na jej brzegu przerywaną linią, końce folii złączyć systemową taśmą samoprzylepną. Po nałożeniu maty przystępujemy do montażu pokrycia dachowego. Roboty na wysokościach prowadzić z zachowaniem przepisów BHP. Podczas obróbki na placu budowy blacha nie może mieć zbyt niskiej temperatury. Jeśli arkusze blachy przechowywane są w nocy na zewnątrz, ich temperatura może być niższa od temperatury powietrza. Dlatego zaleca się nie zaczynać dnia od wykonywania skomplikowanych obróbek ręcznych, a raczej poczekać z nimi do czasu podniesienia się

temperatury, albo przygotować je w ciepłym pomieszczeniu. Temperatura blachy w momencie układania decyduje o tym, w jakim stopniu będzie się ona odkształcać od stanu wyjściowego w okresie letnim i zimowym. Ważne jest więc uwzględnienie rozszerzalności cieplnej, aby nie dopuścić do uszkodzenia blachy lub jej mocowań. Do mocowania blachy należy używać nierdzewnych wkrętów do drewna najlepiej w kolorze pokrycia w ilościach i odstępach zalecanych przez producenta pokrycia. Przed wykonaniem pokrycia należy wykonać wszystkie obróbki blacharskie z blachy powlekanej koloru pokrycia. Płyty powinny zachodzić na blachę okapową nie mniej niż 12 cm, zakład czołowy rzędu blacha na blachę nie mniej niż 15 cm, boczny zakład płyt wg producenta. Kierunek układania płyt należy tak wybrać, aby podmuchy wiatru nie powodowały podrywania płyt. Po zamontowaniu obu połaci dachowych należy zamontować do szczytowych krokwi wiatrownice z blachy powlekanej w kolorze pokrycia oraz gąsiory z uszczelkami w kalenicy budynku. Na krawędzi dachu tj. ok. 50 cm od rynien zamocować plotki śniegowo - lodowe. Pod wsporniki plotków na styku z blachą ułożyć podkładki gumowe. W czasie wykonywania wszystkich robót montażowych pokrycia dachowego po pokryciu można ostrożnie chodzić, ale tylko w obuwiu z gumową podeszwą, stawiając stopy w zagłębieniach blach w miejscu mocowania, albo po ułożonej na połaci drabinie. Po zakończeniu montażu nowego pokrycia należy sprawdzić, czy powłoka ochronna nie jest zarysowana, ponieważ każde uszkodzenie może być ogniskiem korozji.

Jeżeli

jest zarysowana, takie miejsca należy umyć, wysuszyć i zamalować farbą renowacyjną odpowiednią do zastosowanego systemu.

Pokrycie papą:

- przygotowanie połaci do pokrycia papą termozgrzewalną
- układanie papy termozgrzewalnej na zakład.
- obróbki blacharskie łączone na rąbek – blacha powlekana

#### Przygotowanie i montaż rynien i rur spustowych.

Mocowanie haków na rynny.

Haki (rynajzy, rynhaki lub rynhaki obrotowe) przykręcić do deski okapowej, ściany, krokwi lub łąt, ewentualnie do szyny przytwierdzonej do konstrukcji dachu. Rury spustowe z blachy powlekanej mocowane uchwytyami o rozstawie co 1 m.

Mocowanie rynien.

Na końcach rynien należy zamontować zaślepki, w narożnikach – łączniki narożnikowe. Rynny wsunąć w haki i odpowiednio połączyć na złączki lub zatrzaski. Spadek rynny uzyskuje się przez umieszczenie pod kątem haków. W tym celu między najniższą i najwyższą położonymi hakami należy rozciągnąć linkę. Rynny z blachy powlekanej montować ze spadkiem, który powinien wynosić 0,5-2 %.

Zakładanie łącznika na połączeniu rynien.

Łącznik należy najpierw nałożyć na tylną część rynny. Następnie należy zagiąć przedni zaczep łącznika w dół i obrócić go do rynny oraz zamknąć łącznik małą klamerką.

Mocowanie obejm.

Najpierw należy ustalić położenie pierwszej obejmy rury spustowej – jej pionowe ustawienie zależy od odległości pomiędzy ścianą a rynną. Następnie należy zamocować obejmę w rozstawie max. co 1,0 m, odpowiedni do materiału ściany. Są dwa typy obejm: dla ścian ceglanych i dla ścian drewnianych. Rury spustowe montować po wykończeniu elewacji.

Ustalenie długości pionowego odcinka rury.

Przy ustalaniu należy wziąć pod uwagę, że kolano będzie w nie wsunięte na około 50 mm.

Obejma powinna znajdować się w odległości około 40 mm od ściany.

Mocowanie wylotu rury.

Wylot rur należy umieścić ok. 30 cm nad gruntem.

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania robót dekarских.

Roboty dekarские powinny być wykonane zgodnie z określonymi powyżej minimalnymi wymaganiami. Niedotrzymanie powyższych wymaga będzie podstaw do odmowy przyjęcia prac dekarских. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów pokrycia dachu i jego orynnowania podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

**Drobne naprawy**

Wszystkie uszkodzenia elementów pokrycia dachu i jego orynnowania niezależnie od tego czy są ekspozowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę inspektora nadzoru inwestorskiego co do sposobu wykonywania naprawy. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy. Wykonawca powinien ją przedstawić i przekonsultować z przedstawicielem producenta stosowanych materiałów oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i przedstawi je przed przystąpieniem do prac inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji.

**6. Kontrola jakości robót**

Polega na sprawdzeniu:

- szczelności pokrycia
- prawidłowości mocowania elementów
- poziomów i pionów
- estetyki wykonania
- zachowania szczelin wentylacyjnych
- prawidłowości spadków rynien

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie przymocowania maty strukturalnej - należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności - badanie należy przeprowadzać głównie w miejscach narażonych na zatrzymywanie się wody (np. koryta, załamania, miejsca styku ze ścianami, itp.). badanie należy przeprowadzić bezpośrednio po obfitym opadzie deszczowym. Sprawdzenie to można również wykonać przez poddanie wybranych miejsc działaniu strumienia wody przez okres nie krótszy niż 15 min. i obserwowanie, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia lub czy nie przenika przez nie i nie tworzy zacieków. Zauważone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie i naprawę po wyschnięciu pokrycia.
- Kontrolę wykonania obróbek blacharskich przed wykonaniem wyprawy elewacyjnej (ich szczelność, jakość połączeń, sposób mocowania do konstrukcji)
- Kontrola zamontowania rynien (sprawdzenie spadków, uszczelnień elementów składowych, prawidłowości mocowania rynhaków)
- Kontrolę wykonania rur spustowych, ich szczelność i sposób montażu do ściany.
- Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową
- Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. **Jednostka obmiaru robót** – (m<sup>2</sup>) pokrycia wraz z matą strukturalną, (m<sup>2</sup>) blachy użytej na obróbki blacharskiej, (m<sup>2</sup>) papy termozgrzewalnej

**8. Odbiór robót objętych S.T.**

Dokonyuje inspektor na podstawie zapisu w dzienniku budowy i dokumentacji projektowej.

Odbioru robót polegających na wykonaniu odtworzenia pokrycia dachowego i montażu obróbek

blacharskich należy dokonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych Część I – Roboty ogólnobudowlane. MBiPMB i ITB Warszawa 1977 Wyd.II.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,

- Dziennik budowy,

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,

- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,

- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)

#### **9. Podstawa płatności**

- za (m<sup>2</sup>) pokrycia

- za (m<sup>2</sup>) obróbki blacharskiej

#### **10. Przepisy związane**

- PN-61/B-10245 – Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowanej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.
- PN-B-94701:1999 – Dachy
- PN- EN612+AC:1999 – Rynny dachowe i rury spustowe z blachy
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze zmiany1 B1 10-11/82 poz.86, B1/92 poz.1
- PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowania
- PN-81/H-92900 -Cynk . Blachy
- BN-66/5059-01 Uchwyty do rur spustowych okrągłych
- WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:
  1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
  2. Rozdział 5 - Rusztowania
  3. Rozdział 9 - Konstrukcje i elementy murowe.
  4. Rozdział 15-Pokrycia dachowe

## **ROBOTY TERMOIZOLACYJNE**

**CPV: 45261410-1,45321000-3,45331000-6**

### **1. Przedmiot S.T.**

1.1. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ociepleniem przegród budowlanych w obiekcie

1.2. S.T. jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych S.T.

Ściana i elementy żelbetowe:

- przyklejenie płyt styropianu (wełny mineralnej) gr 10cm, 15 cm, 37cm, do elementów żelbetowych i ścian obiektu. Dodatkowo każda płyta przymocowana łącznikami plastikowymi
- pokrycie płyt wełny mineralnej siatką z włókna szklanego na masie klejącej do styropianu (wełny mineralnej)
- po wyschnięciu przyklejenie 2-iej warstwy siatki j.w.

Ściana fundamentowa:

- przyklejenie płyt styropianowych ekstrudowany gr. 10cm EPS 100 na ścianie fundamentowej, klejenie szczelne na całej powierzchni za pomocą lepiku na zimno. Dodatkowo montować łącznikami.
- Na wierzchu posmarować lepikiem na zimno
- zabezpieczyć folią kubelkową

Dach :

- ułożenie wełny mineralnej półtwardej, warstwa wełny gr 25cm

Stropodach:

- położenie styropianu gr. 2x10cm frezowany

Posadzka:

- w posadzkach ułożyć szczelnie płyty wełny mineralnej gr 10cm EPS 100

### **2. Materiały**

- płyty styropianowe (wełny mineralnej) twardej gr 10cm, 15cm, 12cm
- pł. styropianowe ekstrudowane gr. 10cm o kapilarności zbliżonej do "0"
- masa klejąca do styropianu (wełny mineralnej) i siatki
- siatka z włókna szklanego
- listwy narożnikowe stalowe perforowane
- listwy cokołowe
- zaprawa cementowa marki Rz=5MPa
- dysperbit

#### **Styropian i wełna mineralna twarda**

Po przywiezieniu na budowę powinny być składowane na podkładach drewnianych lub paletach w miejscach zadaszonych (np. wiaty) z dala od substancji zawierających benzol, terpentyn i oleje mineralne ponieważ substancje te są ich rozpuszczalnikami.

Styropian/wełna powinien być w płytach, które nie mogą być popękane, skruszałe i połamane. Styropian/wełna powinien posiada odpowiednie atesty i certyfikaty producentów zgodne z normami (ZN-65/MPCH/05-5228).

### Materiały klejące

Do przyklejania styropianu/wełny mineralnej należy stosować zaprawy lub masy klejące dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej. Ponadto płyty powinny być mocowane do podłoża kołkami kotwiącymi systemowymi w ilości 4 szt. na 1m<sup>2</sup>. Zaprawa klejąca powinna stanowić jednolity pod względem zabarwienia proszek bez zbryleń i obcych wtrąceń, łatwy do wymieszania z wodą. Masa klejąca powinna stanowić jednolitą pod względem zabarwienia i struktury ciekłą kompozycję, bez zbryleń i grudek, łatwą do wymieszania bezpośrednio przed stosowaniem, nawet w razie konieczności dodawania do niej cementu. Zaprawy klejące i masy klejące powinny odpowiadać następującym wymaganiom szczegółowym:

1) wygląd zewnętrzny w dostawie fabrycznej:

- a) proszek do zarobienia wodą;
- b) ciekła masa w postaci gotowej do stosowania;
- c) ciekła masa do wymieszania z cementem;

2) konsystencja -1 +1 cm stożka opadowego;

3) przyczepność do styropianu:

a) w stanie powietrzno-suchym -nie mniej niż 0,1 N/mm<sup>2</sup>;

b) po 24 h działania wody - nie mniej niż 0,1 N/mm<sup>2</sup> (zarówno w stanie powietrzno-suchym, jak i po

zawilgoceniu, rozerwanie powinno nastąpić styropianie).

W aprobacie technicznej i certyfikacie załączonym do partii zapraw i mas klejących powinien być podany czas przydatności do użycia.

Wełna mineralna - jako izolacja akustyczna ścianek działowych wykonanych w technologii lekkiego szkieletu metalowego (jeśli występuje)

- Atest higieniczny PZiŁ\*B-1810/95
- Aprobata techniczna: AT/99-02-0811; AT-15-3 522/2000
- Certyfikat bezpieczeństwa: B/32/410/99
- Klasyfikacja ogniowa - produkt niepalny
- Maksymalna temperatura użytkowa: 200 °C
- Współczynnik przewodzenia ciepła w temp. 10° < 0,034 W/mxK

Wełna mineralna gr. wg. przekrojów i opisu w projekcie -jako izolacja akustyczna stropodachów.

Atest i certyfikat -j.w.

### 3. Sprzęt

Noże do cięcia styropianu, nożyce do cięcia siatki i listew, mieszadła do zapraw, kielnia, poziomica, pion, łąta murarska, skrzynia do masy, pomost roboczy

### 4. Transport

Samochód do 10t

### 5. Wykonanie robót

Wykonanie ściśle wg instrukcji producenta płyt

Prace związane z wykonywaniem ocieplenia ścian zewnętrznych budynków należy wykonywać w następujących warunkach:

- przy temperaturze powietrza od +5 °C do +25 °C (przy nakładaniu tynków silikatowych od +10 °C do +25 °C),
- przy stabilnej wilgotności względnej powietrza (przy wykonywaniu tynków silikatowych wilgotność powinna być w przedziale 55 -65%),

- przy pogodzie bez opadów atmosferycznych (nie należy też przystępować do prac zaraz po wystąpieniu opadów, gdyż wtedy występuje podwyższona wilgotność powietrza),
- na powierzchni ścian nie narażonych na bezpośrednią i intensywną operację słońca i wiatru (temperatura podłoża od +5 °C do +25 °C).

Ponadto należy:

- zabezpieczyć rusztowania siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych,
- odpowiednio dopasować możliwości wykonawcze do powierzchni przeznaczonej do jednorazowego wykonania (ilość pracowników, ich umiejętności, posiadany sprzęt, istniejący stan podłoża i panujące warunki atmosferyczne),
- stosować materiały systemowe zgodnie z wymogami ujętymi w odpowiedniej aprobacie technicznej materiału.

**Sprawdzenie nośności podłoża i jego przygotowanie**

Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej.

Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Gładkie powierzchnie betonowe zmatowić grubym papierem ściernym, odkurzyć i zagruntować. Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5 - 15 mm) należy dzień wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą -murarską. Podłoże chłonne zagruntować

odpowiednim preparatem gruntującym.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek styropianu (o wym. 10x10cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach.

Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie styropianu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej

warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne lub odpowiednie przygotowanie podłoża.

**Przyklejenie płyt styropianowych lub płyt z fasadowej wełny mineralnej**

W celu uzyskania równej dolnej krawędzi ocieplenia należy przed przyklejeniem płyt zamocować poziomo listwę startową.

Następnie przygotowaną zaprawę klejącą nakładać na płytę termoizolacyjną metodą "pasmowo-punktową", czyli pasmami o szer. ok. 6-8cm, układanymi w odległości ok. 3cm od krawędzi płyty, a na pozostałej powierzchni równomiernie rozłożonymi "plackami" w ilości od 8 - 10 szt. o średnicy 8 - 10cm.

Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10mm.

Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć pacą.

Kolejne warstwy termoizolacji przyklejać z zachowaniem mijankowego układu płyt. Po dostatecznym związaniu zaprawy

(min. po 48h), przyklejone płyty można zamocować łącznikami mechanicznymi zgodnie z projektem technicznym. W przypadku styropianu stosujemy nie mniej niż 4 łączniki na 1m<sup>2</sup>, zaś dla wełny mineralnej nie mniej niż 8 łączników na 1m<sup>2</sup>. Po zamocowaniu płyt styropianowych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię przeszlifować pacą z grubym papierem ściernym.

Wykonanie warstwy zbrojonej



Przed wykonaniem warstwy zbrojonej należy wzmocnić naroża otworów okiennych i drzwiowych przez naklejenie na zewnętrznej powierzchni termoizolacji kawałków siatki z włókna szklanego o wymiarach 20 x 35cm. Dodatkowo w miejscach występowania krawędzi i załamania na powierzchni elewacji należy wzmocnić krawędzie ścian, przez przyklejenie na zaprawie klejącej aluminiowych narożników z siatką zbrojącą. Na powierzchni zamocowanych płyt termoizolacyjnych należy wykonać (nie wcześniej niż po 3 dniach od ich przyklejenia) warstwę zbrojoną siatką z włókna szklanego. Przygotowaną zaprawę klejącą nanieść na podłoże ciągłą warstwą o grubości ok. 3 -5mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy natychmiast wtopić w nią siatkę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie i w poziomie) na zakład, nie mniejszy niż 10cm. Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby umożliwiała oklejenie ościeży na całej ich głębokości. Następnie na wyschniętą powierzchnię zatopionej siatki nanieść cienką warstwę zaprawy (o gr. ok. 1mm) wyrównując i wygładzając całą powierzchnię. Grubość warstwy zbrojonej jedną warstwą siatki a wykonanej na styropianie powinna wynosić od 3 do 5mm, natomiast na wełnie mineralnej od 5 do 8mm.

#### Zagruntowanie podłoża

W związku z tym iż omawiane systemy ociepleń różnią się rodzajem warstwy wykończeniowej, należy zastosować określony preparat gruntujący pod dany tynk. Podłoże (warstwę zbrojoną) pod należy zagruntować odpowiednim podkładem tynkarskim:

- pod tynk akrylowy i mineralny, lub pod tynk silikatowy.

Podkład tynkarski lub preparat gruntujący można nanieść na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą pędzla lub szczotki.

Należy zastosować właściwy podkład tynkarski tzn. w kolorach zbliżonych z kolorystyką tynków, tak aby szare podłoże nie przebiegało przez strukturę tynku.

#### Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej

Po całkowitym wyschnięciu podkładu tynkarskiego lub preparatu gruntującego można przystąpić do nałożenia tynku. W tym celu, przygotowaną masę lub zaprawę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej ściągnąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał można ponownie wykorzystać po przemieszaniu).

Po czym wyprowadzić fakturę nałożonego tynku przez zatarcie płaską pacą z plastiku.

W celu wyprowadzenia prawidłowej faktury tynku, operację zacierania należy wykonać ruchami zgodnymi z kierunkiem rysunku tynku. Proces zacierania należy wykonywać przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na powierzchni całej elewacji.

#### **6. Kontrola jakości robót**

- wg instrukcji j.w. ze szczególnym zwróceniem uwagi na skuteczność zamocowania kołków w ścianach (wymagana min siła wyrwania kołka 1,2kN)
- sprawdzić szczelność ułożenia wełny mineralnej na stropie i czy zachowane zostały szczeliny wentylacyjne

#### Materiały izolacyjne

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości, zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem;

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania;

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją

projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami  
wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości, wystawionym przez producenta, powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.  
Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiada  
ją wymaganiom przedmiotowych norm;  
Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).  
Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. **Jednostka obmiaru** – (m2)ocieplenia ściany, stropu lub posadzki

8. **Roboty** objęte S.T. odbiera inspektor na podstawie wpisów do dziennika budowy z uwzględnieniem wymagań instrukcji, PN, projektu

Odbiór robót izolacyjnych powinien odbywać się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych..

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna;
- dziennik budowy;
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę;
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających;
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów;
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez wykonawcę

Odbiór robót związanych z dociepleniem

Odbiorowi technicznemu podlegają następujące etapy robót ociepleniowych

- przygotowanie podłoża;
- przyjmowanie płyt (klejenie płyt styropianowych lub płyt wełny mineralnej);
- zabezpieczanie narożników
- wklejanie siatki
- wykonaniem warstw zewnętrznych tynkowych

Odbiór winien być prowadzony sukcesywnie tak aby umożliwić sprawne i zgodne z technologią wykonanie robót. Po zakończeniu robót powinien być dokonany odbiór ostateczny i podpisana przez wykonawcę gwarancja, Należy bezwzględnie stosować się do założeń technologii systemowej (Aprobata Techniczna 1TB, Warunki techniczne wykonania systemów ociepleniowych, karty techniczne produktów, inne wytyczne producenta systemów itd.).

9. **Podstawa płatności**

Za (m3) lub (m2) – zgodnie z obmiarem robót

10. **Przepisy związane**

- instrukcje ITB nr334/96
- Norma PN-B-20130:2001 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS -E).
- Norma PN-B-02025:1999 - Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- ABC izolacji ze styropianu - Stowarzyszenie Producentów Styropianu, Kraków 1999.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U.z 04.02.1999 r., nr 15, poz. 140).
- ZN-65/MPCH/05-5228 – Styropian
- PN-EN 823:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie

## **ROBOTY TYNKARSKIE** CPV: 45324000-4,45410000-4

### **1. Przedmiot S.T.**

1.1.Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót tynkarskich

1.2.S.T.stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3.Zakres robót objętych S.T.

- sprawdzenie wykonania robót instalacyjnych, zamocowań przewodów, zakucia bruzd, osadzenia wyłączników i.t.p.
- sprawdzenie osadzenia ościeżnic okiennych i drzwiowych
- sprawdzenie osadzenia kratki wentylacji grawitacyjnej
- sprawdzenie prawidłowości zamocowania styropianu,
- oczyścić podłoże z kurzu szczotkami, usunąć wszelkie plamy (mycie roztworem 10% mydła szarego)
- sprawdzić prawidłowość wykonania spoin – powinny być niepełne, cofnięte o ok10-15mm
- zbyt suchą powierzchnię muru zwilżyć wodą bezpośrednio przed nałożeniem tynku
- tynk wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej (9-11), obrzutka z zaprawy cementowej (1-1) gr 3-4mm
- na fragmentach ścian, tynk wykończyć gładzią gipsową lub położyć tynk strukturalny czy mozaikowy
- wykonać tynk kat III
- na zewnątrz tynk silikatowy poza szkłem i okładzinami

### **2. Materiały**

Spoivo, kruszywo, woda wg PN, gotowy tynk silikatowy, środki gruntujące

Cement

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

Cement portlandzki, marki 25 i 35.

Wapno

Do stosowania dopuszcza się wapno gaszone lub hydratyzowane, którego parametry zawarte w atście powinny być zgodne z parametrami technicznymi(stopień zmielenia, gęsto pozorna, wytrzymałość zapraw normowych) zawartymi w normie BN-65/6733-02.

Woda

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji pogarszających właściwości zaprawy. Nie powinna mieć żadnego zapachu i powinna się odznaczać dostateczną przezroczystości . Jeżeli woda budzi jakiegokolwiek zastrzeżenia, wówczas porównuje się wytrzymałość próbek zaprawy wykonanej przy użyciu tej wody z wytrzymałością próbek przy użyciu wody wodociągowej. Wytrzymałość próbek zarobionych badaną wodą powinna po 28 dniach twardnienia wynosić nie mniej niż 90 % wytrzymałości próbek zarobionych wodą wodociągową i przechowywanych w tych samych warunkach.

Kruszywo

Założenia ogólne: drobne kruszywo naturalne lub łamane (piasek, kruszyny, miał), wolne od zanieczyszczeń . Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne.

Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%. Kruszywo drobnoziarniste o ziarnach do 5 mm, frakcja powyżej 2 mm nie powinna przekraczać 20 % wagowo.

Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

Dodatki do zaprawy cementowo- wapiennej.

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do zaprawy: uplastyczniających lub przyspieszających jej wiązanie. Wszystkie domieszki należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta. Od producenta należy uzyskać gwarancję zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez zaprawę, w których zastosowano domieszkę.

Cienkowarstwowy tynk mineralny.

Do wykonania tynków zewnętrznych należy zastosować gotowy tynk mineralny. Po przywiezieniu tynku na budowę powinien on być składowany na drewnianych podkładach lub paletach w pomieszczeniach zamkniętych, w których nie ma wilgoci. Worki można układać warstwami, jednak nie wyżej niż 5. Przechowywanie worków z gotowym tynkiem na wolnym powietrzu lub w zawilgoconych pomieszczeniach spowoduje jego zbrylenie, co uniemożliwi jego zastosowanie do w/w robót. Sprawdzi również należy maksymalny termin jego użycia i ściśle się do niego stosować. Tynk powinien posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty producentów zgodne z normami.

Materiały uzupełniające

Uzupełnieniem zastosowanych materiałów są: metalowe listwy cokołowe, klej do styropianu/wełny,

siatka wzmacniająca, dyble plastikowe, podkładowa masa tynkarska, metalowe narożniki ochronne. Wszystkie wymienione w/w materiały muszą być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, w których nie ma wilgoci. Powinny również posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty producentów zgodne z normami.

### 3. Sprzęt

Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, drabinki, wzorniki, łaty, mieszadło do zapraw, pojemniki na masę tynkarską, betoniarka elektryczna, sita do kruszywa

### 4. Transport

Samochód o udźwigu do 12ton (dowóz materiału) ręczny na placu budowy.

### 5. Wykonanie robót

Proces technologiczny:

- wyznaczenie lica powierzchni tynku na ścianie
- wykonanie obrzutki ścian
- wykonanie narzutu na powierzchnię ścian
- wykonanie gładzi wraz z zatarciem
- wykonanie ościeżnic, uskoków, wnęk

Przygotowanie i układanie zaprawy cementowo- wapiennej.

Produkcja zaprawy i ustalanie jej składu.

Zaprawę przygotowuje się na miejscu budowy. Wymagany skład zaprawy (dane ogólne): Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac tynkarskich, wykonawca powinien przedstawić skład zaprawy. Nie wolno przystąpić do tynkowania przed zatwierdzeniem jej przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, wapno, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt zaprawy, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości inspektora nadzoru inwestorskiego. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej

produkcji zaprawy. Projektowana zaprawa cementowo- wapienna marki 15 powinna być wykonana w proporcjach: 1 : 1,5 : 8 (cement : wapno : piasek) o konsystencji 10 cm stożka pomiarowego. Zaprawę należy przygotować mieszając najpierw ze sobą składniki sypkie (cement, wapno i kruszywo) do czasu uzyskania jednolitej barwy, a następnie dodaje się wodę w ilości odpowiedniej do żądanej konsystencji. Jeżeli zastosowano ciasto wapienne, to należy rozrobić je z wodą, mieszać osobno piasek z cementem i wsypać do rozcieńczonego wapna. Całość mieszać aż do uzyskania jednorodnej mieszanki.

Układanie zaprawy cementowo- wapiennej (wykonanie tynków wewnętrznych).

Przed przystąpieniem do tynkowania należy usunąć z podłoża kurz, sadzę, substancje tłuste, a

spoiny między pustakami powinny być wyskrobane do głębokości ok. 10 mm od lica muru. Wszelkie występujące w murze elementy drewniane i stalowe należy obłożyć stalową siatką tynkarską. Podłoże należy zwilżyć. Zaprawa powinna być użyta w ciągu 2 godzin od czasu jej przygotowania, a w ciągu 30 minut, jeżeli temperatura otoczenia jest wyższa niż 25°C lub zastosowano cement szybko twardniejący. Zaprawa pozostająca w pojemniku powinna co kilkanaście minut być wymieszana, aby nie dopuścić do jej segregacji lub utraty składników. Tynki kat. III należy wykonać jako trzywarstwowe składające się z obrzutki, narzutu i gładzi jednolicie gładko zatartej.

Ocieplanie i wykonanie tynków na ścianach zewnętrznych.

Prze przystąpieniem do ocieplania ścian styropianem/wełną należy z ich powierzchni zewnętrznych usunąć wszystkie wystające elementy (resztki zaprawy), tak aby płaszczyzny ścian były gładkie. U dołu ścian należy przymocować w poziomie odpowiednimi wkrętkami mocującymi stalowe listwy cokołowe, od których należy zacząć mocowanie pierwszej warstwy płyt styropianu/wełny. Styropian/wełnę należy mocować do ścian na klej do styropianu lub odpowiednio wełny i dyble plastikowe w ilościach zalecanych przez producenta tych materiałów. Styropian/wełnę układa się warstwami od dołu do góry zwracając szczególną uwagę na szczelność i dokładność przylegania ze sobą sąsiednich płyt. Podczas montażu płyt wszelkie naddatki styropianu usuwa odpowiednimi narzędziami (płyt styropianowych nie wolno łamać). Odpady składować w odpowiednich pojemnikach a po zakończeniu robót należy je wywieźć do utylizacji (nie wolno ich palić). Po całkowitym zakończeniu mocowania płyt na styropian/ wełnę należy nałożyć podkładową masę tynkarską, w której należy zatopić plastikową siatką wzmacniającą. Wszelkie narożniki, węgarki i nadproża należy zabezpieczyć ochronnymi narożnikami metalowymi równie wtopionymi w podkładową masę tynkarską. Na tak

przygotowane podłoże należy nałożyć warstw mineralnego tynku cienkowarstwowego.

Wszelkie kleje i masy tynkarskie należy przygotowywać zgodnie z zaleceniami i instrukcjami ich producentów.

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania robót tynkarskich.

Roboty tynkarskie muszą być wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej dł. 2 m (kat. III).

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie powinny być większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 w pomieszczeniach do 3,5 m wysoko ci (kat. III).

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie powinny być większe niż 3 mm na 1 m na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (kat. III).

Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac tynkarskich. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Badania komponentów zaprawy.

Powinny być zgodne z wymaganiami określonymi powyżej, dotyczącymi ustalania składu zaprawy, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości.

Tynkowanie przy upalnej i chłodnej pogodzie.

Tynkowanie przy wysokich temperaturach.

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników zaprawy cementowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi wcześniej. Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez zaprawę podczas murowania temperatury wyższej od 30 °C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury zaprawy należy przed zmieszaniem schłodzić jej składniki.

Tynkowanie przy niskich temperaturach.

Zaprawy nie wolno układać na oblodzonych lub oszronionych elementach. Nie wolno układać zaprawy w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4 °C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Zaprawa zniszczona przez przemarznięcie musi być usunięta i zastąpiona nową na koszt wykonawcy.

Drobne naprawy

Wszystkie uszkodzenia wykonanych elementów niezależnie od tego czy są ekspozowane, czynnie, powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę inspektora nadzoru inwestorskiego co do sposobu wykonywania naprawy. Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy element musi być usunięty. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy. Wykonawca powinien ją przedstawić i przekonsultować z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

## 6. Kontrola jakości

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- sprawdzenia sposobu wykonania obrzutki z zaprawy cementowej 1:1 gr3-4mm
- sprawdzenia narzutu cementowo-wapiennego 1:1:5 – po zawiązaniu zaprawy obrzutki – narzut rozprowadzić pacą
- Cementu, wapna, wody i kruszyw do zaprawy,
- Receptury zapraw,
- Sposobu przygotowania i jakości zapraw i klejów przed wbudowaniem,
- Sposobu ułożenia zapraw,
- Dokładności wykonania tynków (gładkości, odchyłek tolerancji, twardości, estetyki).

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót tynkarskich z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

## 7. Jednostką obmiaru dla robót tynkarskich jest (m<sup>2</sup>) tynku

## 8. Roboty tynkarskie odbiera inspektor na podstawie dokumentacji i wpisu do dziennika budowy

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów oraz jakości wykonania robót tynkarskich.

Odbiór podłoża

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

Odbiór tynków

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

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

#### 9. Podstawa płatności

Za (m2) zgodnie z obmiarem z podziałem na tynk:

- cem.-wap.
- gładź gipsowa
- tynk zewnętrzny silikatowy

#### 10. Przepisy związane

PN-65/B-14503 – Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane cem.-wap.

PN-70/B-101000 – Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-76/6734-02 - Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych

PN-65/B-10101 - Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-65/B-14503 – Zaprawy cementowo – wapienne.

PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne.

PN-81/B-30003 - Cement murarski 15.

PN-90/B-30010 - Cement portlandzki.

BN-65/6733-02 – Wapno.

PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.

PN-70/B-10100 – Podział i charakterystyka tynków zwykłych.

PN-57/B-32250 – Cechy chemiczne wody do zapraw i betonów.

## **ROBOTY PODŁOGOWE**

**CPV:45431000-7, 45432110-8, 45432130-4,  
45432110- 8,45432120-1**

### **1. Przedmiot S.T.**

1.1. Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkowych posadzek nowych.

1.2. S.T. stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót**

- wierzchnie warstwy (wykończeniowe) podłóg w obiektach projektowanych

### **2. Materiały**

- płytki gres podłogowe antypoślizgowe w V klasie ścieralności przeznaczone do pomieszczeń o wzmożonym ruchu
- zaprawa klejąca do płytek (wodoodporna)
- zaprawa fugowa do płytek
- listwy narożnikowe wypukłe PCV
- elementy dystansowe
- akcesoria (klej, sznur, listwy cokołowe) do wykładzin j.w.
- wykładzina PCV obiektowa
- legary drewniane
- mata gumowa 3mm
- folia izolacyjna
- listwa przyścienna
- płyty wiórowe 10mm

### **3. Sprzęt**

Młotek do płytek, piła do cięcia, łata, poziomica, mieszadło i pojemnik do masy klejącej, szpachlówka, zgrzewarka, szlifierka, sprzęt specjalistyczny do montażu wykładziny sportowej i obiektowej 9w zależności od zastosowanego rozwiązania)

### **4. Transport**

Samochód do 1,8ton udźwigu, ręczny

### **5. Wykonanie robót**

#### **Posadzki z płytek**

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

Temperaturę też należy zapewnić, na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy

Materiały użyte do wykonywania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni podłóg w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzić spadki do elementów odwadniających, min. 1.5%.

Dla pomieszczeń bez odwodnienia podłogi układać w poziomie wykończeniowym.

Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc.



Płytki należy rozmieszczać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

Płytki ułożyć na podkładzie betonowym na warstwie klejącej o gr.ok1,0cm. Każdą płytkę należy wgnieść w zaprawę i przycisnąć do płytek poprzednich. Wypoziomować przez postukiwanie lekko młotkiem przez łatę drewnianą położoną na kilku płytkach. W narożnikach wypukłych zamocować listwę wykończeniową. Po ułożeniu płytek i stwardnieniu zaprawy należy odstępy między płytkami wypełnić fugą i wygładzić ją.

#### Wykonywanie warstw podkładowych

Podkład ma decydujące znaczenie dla zapewnienia właściwej niezawodności i trwałości podłogi. Powinien być dostatecznie sztywny i mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną oraz równą i gładką powierzchnię. Przed wykonaniem podkładu należy ustalić położenie górnej powierzchni posadzki na wysokości ustalonej w projekcie.

Przygotowanie podłoża przed ułożeniem posadzki:

- Z powierzchni istniejącego podłoża należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność, piaszczące i tłuszczące się warstwy zapraw.

- Podłoże powinno być nośne, a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodnie z PN/B – 10107

nie mniejsza niż 0.5 MPa.

- Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin.

- Wilgotność nie może przekraczać 2% dla betonu i 0.5 % dla anhydrytu.

#### Zakres robót zasadniczych

Posadzki z płytek ceramicznych i gres

- Posadzki z płytek układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie.

Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.

- Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek-reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łatą opieraną na płytkach-reperach.

Prawidłowość płaszczyzny układanych pól kontroluje się łatą przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawa do spoinowania.

- Posadzki z płytek wykończyć cokolikiem. Wykonanie cokolików jak okładziny ściennie.

Spoiny na

styku ściana/podłoga spoinować fugą silikonową.

#### Podłoga bez legarowania – wykładzina sportowa Teraflex Performance gr. 9mm





Technologia wykonania:

- posadzka betonowa B-20, grubość posadzki zgodnie z projektem. W podkładzie należy wykonać szczeliny dylatacyjne, w miejscach przebiegu dylatacji lub oddzielające fragmenty powierzchni o różnych wymiarach.

- na podkładzie betonowym zastosować warstwę samopoziomującą w celu wyrównania ewentualnych nierówności

- wykładzina układana z rolek i klejona całą powierzchnią do warstwy samopoziomującej

- styki poszczególnych pasów wykładziny frezowane i spawane sznurem w kolorze nawierzchni – zgodnie z technologią układania wykładzin PCV

		Taraflex® Sport M Performance		
Opis	Standard	Wymagania	Jednostka	Wynik
Dry-Tex System				
Ecofit System				
<b>Opis produktu</b>				
Zabezpieczenie powierzchniowe	-	-	-	Triple-ActionProtecSol®
Zestawienie warstwowe	-	-	-	D-Max TM/ D-Max + TM
Pianka	-	-	-	Podwójna gęstość CXP-HDTM
Grubość całkowita	EN 428	-	mm	9
Waga	EN 430	-	kg/m <sup>2</sup>	5,4
Długość rolki	EN 426	-	lm	22 Max
Szerokość rolki	EN 426	-	lm	1.5
<b>Właściwości sportowe</b>				
Absorpcja szokowa	EN 14808	≥25	%	P2
Deformacja pionowa	EN 14809	≤3.5	mm	≤3
Zwrot energii	NF P 90 203	≥ 0.31	m/s	≥ 0.31
Współczynnik ślizgu	EN 13036-4	80 to 110	-	80 - 110
Odbicie piłki	EN 12235	≥ 90	%	≥ 90
Prędkość piłki	UEFA	50 to 65	cm	-
	ITF	-	-	-
<b>Charakterystyka techniczna</b>				
Odporność na ścieranie	EN ISO 5470-1	≤ 1000	mg	≤ 350
Odporność uderzeniowa	EN 1517	≥ 8	N/m	≥ 8
Odporność na wgniecenia	EN 1516	≤ 0.5	mm	≤ 0.5
<b>Klasyfikacja</b>				
Ogniowa	EN 13501-1	-	-	Cfl-s1
Dodatkowe zabezpieczenia	-	-	-	Sanosol®
<b>Oznakowanie CE</b>				
	EN 14 904 :2006	-	-	Klasyfikacja ogniowa Współczynnik ślizgu Odporność na ścieranie Odporność na obciążenia toczne

Wykładzina musi posiadać następujące dokumenty:




Certyfikaty:

- świadectwo badań ogniowych świadczące o trudno zapalności wykładziny
- atest higieniczny
- deklaracja zgodności z PN lub aprobatą techniczną ITB

Podłoga na podwójnym legarowaniu – wykładzina Teraflex Evolution gr. min. 7mm:

Technologia wykonania:

- położenie warstwy folii przeciwwilgociowej
- położenie podkładek elastycznych jako elementów amortyzujących energię
- wykonanie i ułożenie rusztu z legarów. Legary dolne o przekroju 90x20mm w rozstawie osiowym co 500mm, legary górne o przekroju 90x20mm w rozstawie osiowym co ok. 500mm
- na ślepej podłodze o przekroju 90x20mm, deski w rozstawie co około 70mm ułożyć kolejną warstwę folii polietylenowej o grubości min. 0,2mm,
- na folii układane są i mocowane do legarów dwie warstwy płyty wiórowej, grubość warstwy dolnej i górnej 10mm,
- warstwa górna szpachlowana masą szpachlową w miejscu styku płyt w celu wyrównania powierzchni, na której układana będzie wykładzina PCV
- podłoga odsunięta od ścian około 2cm i wykończona specjalnie frezowaną listwą, umożliwiającą swobodne wentylowanie konstrukcji podłogi.
- wykładzina układana z rolek i klejona całą powierzchnią do płyty wiórowej
- styki poszczególnych pasów wykładziny frezowane i spawane sznurem w kolorze nawierzchni – zgodnie z technologią układania wykładzin PCV
- malowanie linii boisk wg ustalonej kolorystyki

Gerflor® the flooring group		Teraflex® Sport M Evolution		
Opis	Standard	Wymagania	Jednostka	Wynik
Dry-Tex System				
Ecofit System				
<b>Opis produktu</b>				
Zabezpieczenie powierzchniowe	-	-	-	Triple-ActionProtecsol®
Zestawienie warstwowe	-	-	-	D-Max TM/ D-Max + TM
Pianka	-	-	-	Podwójna gęstość CXP-HDTM
Grubość całkowita	EN 428	-	mm	7
Waga	EN 430	-	kg/m²	4,6
Długość rolki	EN 426	-	lm	29 Max
Szerokość rolki	EN 426	-	lm	1.5
<b>Właściwości sportowe</b>				
Absorpcja szokowa	EN 14808	≥25	%	P1
Deformacja pionowa	EN 14809	≤3,5	mm	≤2
Zwrot energii	NF P 90 203	≥ 0.31	m/s	≥ 0.31
Współczynnik ślizgu	EN 13036-4	80 to 110	-	80 - 110
Odbicie piłki	EN 12235	≥ 90	%	≥ 90
Prędkość piłki	UEFA	50 to 65	cm	-
	ITF	-	-	-
<b>Charakterystyka techniczna</b>				
Odporność na ścieranie	EN ISO 5470-1	≤ 1000	mg	≤ 350
Odporność uderzeniowa	EN 1517	≥ 8	N/m	≥ 8
Odporność na wgniecenia	EN 1516	≤ 0.5	mm	≤ 0.5
<b>Klasyfikacja</b>				
Ogniowa	EN 13501-1	-	-	Cfl-s1
Dodatkowe zabezpieczenia	-	-	-	Sanosol®
<b>Oznakowanie CE</b>				
	EN 14 904 :2006	-	-	Klasyfikacja ogniowa Współczynnik ślizgu Odporność na ścieranie Odporność na obciążenia toczne

#### przygotowanie podłoża

Podłoże musi być twarde, płaskie, suche gładkie i odpowiednie pod względem strukturalnym. Na podłożu nie może być żadnych pęknięć lub innych nierówności, nie może być ono zanieczyszczone farbą, tynkiem, olejem, smarem ani żadną inną substancją, która mogłaby wpłynąć na przyczepność.

Pęknięcia powinny zostać wypełnione odpowiednim materiałem.

#### Twardość

Do przygotowania podłoża należy użyć materiałów na bazie cementu. Nie mogą one być ani kruche ani łuszczące się.

#### Płaskość

Maksymalne odchylenie dla 2 m poziomicy alkoholowej: 7 mm, dla 0.20 m poziomicy alkoholowej: 2 mm. Stan nawierzchni: gładka i regularna.

#### Wilgotność

Zawartość wilgoci w podłożu powinna być mierzona przy wykorzystaniu higrometru i powinna odpowiadać normom właściwym dla danego kraju. Wilgotność względna nie może przekraczać 75 % R.H. Wilgotność podłoża max. 2%. Ze względu na wykorzystanie wody do mieszania betonu oraz wylewania górnej warstwy podłoża, niezbędny czas suszenia wynosi ok. 1 dnia/1 mm podłoża (1 miesiąc na 25 mm). Obowiązuje dla podłoża o grubości do 50 mm. Czas suszenia należy dostosować do ogólnych warunków temperatury i wilgotności.

#### Gładkość

Na całej powierzchni należy zastosować masę samopoziomującą zgodnie z wyżej wymienionymi standardami. Masa samopoziomująca nie służy do wyrównywania odchyleń powierzchni i powinna schnąć zgodnie z zaleceniami producenta. W celu uzyskania doskonałej gładkiej powierzchni zaleca się jej zeszlifowanie oraz oczyszczenie ze wszelkich zanieczyszczeń i pyłów. Następnie należy nanieść klej.

#### Szczeliny dylatacyjne i połączenia ruchome

Wykładzina powinna być położona aż do miejsca łączenia, na które musi być nałożone odpowiednie plastikowe lub metalowe zakrycie.

#### Podłoże bezpośrednio na ziemi

Pod warstwą betonu musi znajdować się folia/membrana izolująca wilgoć, która spełnia rolę bariery nie przepuszczającej wilgoci i działającego od dołu ciśnienia hydrostatycznego.

#### Ogrzewanie podłogowe

Podłoże musi wyschnąć zgodnie z obowiązującymi wymogami. System grzewczy powinien być włączony przynajmniej 4 tygodnie przed położeniem wykładziny, a następnie wyłączony na 24 godziny przed przygotowaniem podłoża, a także pozostać wyłączony podczas układania wykładzin. Ogrzewanie powinno być włączone 48 godzin po położeniu wykładziny, a temperatura powinna stopniowo wzrastać do normalnej temperatury pracy przez okres 5-7 dni. Temperatura podłogi powinna być poniżej 28 °C.

### Procedura układania wykładzin w rolkach

Wykładzinę należy rozwinąć i pozostawić razem z klejem w pomieszczeniu, gdzie będzie układana przez minimum 24 godziny przed układaniem.

Minimalna temperatura powinna wynosić 15 °C.

- Pierwszą długość należy położyć wzdłuż linii wzorcowej. Wykładzinę należy układać zgodnie z kierunkiem padania światła.
- Paski wykładziny należy złożyć w połowie.
- Przy użyciu szpachelki o drobnych ząbkach należy nałożyć jedną warstwę akrylowego kleju emulsyjnego. Stosować się do wskazówek producenta kleju. A Zbyt krótki czas otwarcia kleju może spowodować pojawienie się pęcherzy. Zbyt długi czas otwarcia kleju spowoduje niewłaściwe jego rozprowadzenie.
- Powierzchnię wygładzić najpierw ręcznie, a następnie za pomocą specjalnego wałka do podłóg, o wadze 65 kg.
- W razie potrzeby łączenia należy zgrzewać na gorąco po upływie 24 godzin. Przez 48 godzin nie należy chodzić po ułożonej powierzchni.

Inne sytuacje:

Następujące materiały powinny być układane w sposób naprzemienny (dla Gerflor): Nera, Nera Classic, Nera Contract, Transit Acoustic i Taralay Comfort. Opakowanie zawiera informację przypominającą o tym wymogu.

Większość z produkowanych wykładzin w rolkach układana jest w ten sposób, że krawędzie zachodzą na siebie i są przycinane. Jednak dla Gerflor Tarasafe Standard, Tarasafe Plus, Tarasafe Ultra, Tarasafe Style i Tarasafe Trend powinny być układane z odstępem 1mm pomiędzy brytami, aby ułatwić rowkowanie. Rowkowanie powinno być wykonane ręcznie.

### **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzeniu jakości robót podłogowych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia. W trakcie prowadzenia robót oraz po ich zakończeniu należy dokonać kontroli zwracając szczególną uwagę na:

- sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami oraz niniejszą SST
- sposób przygotowania podłoża
- sprawdzenie poprawności układania płytek i wykładzin
- sprawdzenie poprawności przyklejenia listew podłogowych

### Posadzka z płytek ceramicznych i gres

Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają: wygląd zewnętrzny, związanie posadzki z podkładem, prawidłowość powierzchni, grubość posadzki, szerokość i prostoliniowość spoin oraz ich wypełnienia, wykończenie posadzki.

Wykonana posadzka powinna być równa, gładka i pozioma lub wykazywać odpowiedni spadek, jeśli

zostało to przewidziane projekcie.

Spoiny pomiędzy płytkami powinny być równe, prostoliniowe i jednakowej szerokości.

Szerokość

spoin powinna wynosić 2mm.

Wykonane posadzki powinny posiadać odchylenie powierzchni od powierzchni poziomu lub założonego spadku na całej długości i szerokości posadzki nieprzekraczające  $\pm 5$  mm.

#### Posadzki z wykładzin

Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają: wygląd zewnętrzny i jednolitość barwy i wzoru,

związanie posadzki z podkładem, prawidłowość wykonania styków, wykończenie posadzki.

Na powierzchni posadzki nie mogą odznaczać się nierówności podkładu oraz nie mogą występować

plamy i uszkodzenia mechaniczne.

Niedopuszczalna jest obecność pęcherzy, fałd oraz odstawanie brzegów arkuszy wykładziny.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma, jeżeli projekt nie przewiduje spadków.

Prześwit między łata przyłożoną w dowolnym miejscu posadzki powinien wynosić nie więcej niż 2mm.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub założonego spadku na

całej długości i szerokości posadzki nie może być większe niż 3 mm.

Arkusze wykładziny powinny być ułożone szczelnie.

Szerokość spoin nie powinna wynosić więcej niż 0,5 mm.

Spoiny powinny tworzyć linie proste na całej długości i szerokości pomieszczenia.

Dopuszczalne odchylenie prostoliniowości spoin nie może wynosić więcej niż 1 mm na 1 m i 5 mm na całej długości pomieszczenia.

Posadzki powinny być wykończone przyściennymi listwami podłogowymi.

Listwy muszą całkowicie przylegać do podłoża (ściany i powierzchni posadzki) i być trwale z nim

związane.

Posadzki powinny być dokładnie oczyszczone z przypadkowych zanieczyszczeń.

#### 7. **Jednostka** obmiaru dla robót – (m<sup>2</sup>) podłogi

#### 8. **Roboty** objęte S.T. odbiera inspektor sprawdzając jakość robót zgodnie z pkt.11.6. na podstawie dokumentacji i wpisu do dziennika budowy.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi

do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- Protokoły odbiorów częściowych

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonaną posadzkę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całą posadzkę lub jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami norm. Wykonawca jest wówczas zobowiązany

doprowadzić posadzki do stanu odpowiadającego wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru.

#### Odbiór elementów

Przed rozpoczęciem wykonywania podłóg należy sprawdzić atesty płytek i wykładzin oraz ich

jakość pod względem stopnia zwichrowania, odchyłek wymiarów, jednolitości kolorów. Kleje i masy do fugowania i klejenia powinny posiadać odpowiednie atesty.

#### Odbiór końcowy

- Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących etapach:
  - po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego
  - podczas układania podkładu lub podłogi „pływającej”
  - po całkowitym stwardnieniu podkładu.
- Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:
  - jakość zastosowanych materiałów
  - prawidłowość ułożenia kolejnych warstw
  - grubość podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu
  - równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu
  - prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie
  - poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych
- Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:
  - ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną
  - jakości zastosowanych materiałów
  - sprawdzenie dotrzymania warunków wykonania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy

### 9. Podstawa płatności

Za (m2) zgodnie z obmiarem

### 10. Przepisy związane

- PN-63/B-10145 – Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrico. Instrukcje montażu opracowane przez producenta.
- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe - Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Pobieranie próbek i warunki odbioru
- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej
- PN-EN 98 : 1996 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenia wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
- PN/B- 10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
- PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
- PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
- PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
- PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.

- PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklonych..
- PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
- PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szklonych.
- PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
- PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
- PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na palenie.
- PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
- PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
- PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
- PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I część 4, wydanie Arkady - 1990 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB - 2004 rok.



## **ROBOTY OKŁADZINOWE**

**CPV: 45262650-2,45431200-9**

### **1. Przedmiot S.T.**

- 1.1. Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin ściennych wewnętrznych i elewacyjnych.
- 1.2. S.T. stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.
- 1.3. Zakres robót objętych S.T.
  - przygotowanie podłoża
  - położenie okładzin
  - roboty wykończeniowe

### **2. Materiały**

- a. płytki ceramiczne z akcesoriami
  - masa klejąca do płytek - wodoodporna
  - fuga plastyczna wodoodporna
  - listwy narożnikowe PCV
- b. płytki gres
- c. listwy wykończeniowe i montażowe z akcesoriami
- d. płyty g-k i płyty PROMATEC
  - ruszt stalowy
  - siatki dylatacyjne
  - listwy narożnikowe aluminiowe
  - szpachla
  - wkręty
  - płyty wypełniające z wełny mineralnej gr3cm
  - listwy wykończające obrzeża
  - system zamocowań
- e. płyty akustyczne sufitowe i ścienne np. ECOPHON lub inne o tych samych lub lepszych parametrach technicznych i estetycznych, z elementami montażowymi (system)
- f. płyty sufitowe, np. Armstrong lub inne o tych samych lub lepszych parametrach technicznych i estetycznych, z elementami montażowymi (system)
- g. opaski wokół okien (styrodur)

### **3. Sprzęt**

Betoniarka elektryczna, mieszadło elektryczne do masy klejącej, pojemniki na zaprawę, kielnia, młotek, łata (2mb), poziomica, pion, elementy dystansowe, szpachlówka, tarcze do cięcia, paca metalowa z grzebieniem

### **4. Transport**

Samochód do 12ton ładowności (samowyladowczy), wózek widłowy, ręczny Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

### **5. Wykonanie robót**

- a. płytki ceramiczne na ścianach układane na masie klejącej z nawierzchnią rowkową. Ścianę wcześniej zwilżyć, płytki namoczyć przed przyklejeniem. Zachować pion i poziom, w narożach zamocować listwy PCV. Fuga wgłębna max.3mm szer.

- b. Płyty g-k – płyty mocować do wcześniej zamontowanego i wypoziomowanego rusztu stalowego wkrętami . Łączenia między płytami zakleić siatką do spoin i wypełnić gładzią gipsową. Główniki wkrętów zaszpachlować. Po wyschnięciu wyszlifować i 2-u krotnie pomalować farbą emulsyjną

c.

**Płyt sufitowe mineralne np. Armstrong Ultima**

Nazwa produktu: Ultima

Kolor: Biały

Typ krawędzi: Vector

Moduł (mm): 600 x 600 x 19 MM

Reakcja na ogień: EU - Euroklasa A2-s1,d0

Pochłanianie dźwięku (alfa w): 0.75 (H)

Sound Attenuation (Dnfw dB): 34

Sound absorption European Classification: C

Odbicie światła (%): 86.86

Odporność na wilgoć (%): 95

Materiał: Mineralne

Montaż płyt mineralnych

Zaleca się przycinanie wszystkich rodzajów płyt mineralnych za pomocą ostrego noża. Jeśli do cięcia są używane urządzenia mechaniczne, należy, zgodnie z przepisami BHP zapewnić miejscową wentylację, aby zapobiec nadmiernemu zapyleniu. Powinno się unikać niepotrzebnego niszczenia płyt. Jeśli tworzy się nadmierna ilość pyłów, należy zastosować odpowiednią ochronę oczu i dróg oddechowych. Płyty metalowe firmy Armstrong są malowane wysoce odporną poliestrową farbą proszkową, która łączy się z metalową powierzchnią sufitu w wysokiej temperaturze podczas produkcji. W rezultacie otrzymujemy malowaną powierzchnię, która niełatwo odpryskuje, pęka czy łuszczy się i która może być łączona z materiałami wykończeniowymi malowanymi na mokro. Podczas obsługi i instalacji należy uważać, aby nie zostawiać na płytach odcisków palców. Zaleca się stosowanie rękawic dla ochrony płyt i bezpieczeństwa instalatora. Płyty metalowe często trzeba przycinać przy profilu przyściennym, dookoła kolumn itp. Gładka, czysta, metalowa krawędź jest najłatwiejsza do osiągnięcia przy zastosowaniu nożyc do blachy, noża elektrycznego lub piły taśmowej. Cięta krawędź powinna następnie być zamaskowana w odpowiednim profilu przyściennym i jeśli trzeba dociśnięta przy pomocy klipsów lub sprężyn dociskowych.

Sufity podwieszane są elementem wyposażenia wnętrza i wymagane jest zachowanie odpowiednich warunków podczas ich instalacji. Prima i inne sufity o odporności na wilgotność względną wynoszącą 95%RH posiadają gwarancję jakości, gdy są montowane i pozostają zawieszone w warunkach wilgotności względnej do 95%.

Sufity winny być składowane w miejscu instalacji przez 24h przed montażem. Mogą być instalowane

w temperaturze od 11oC do 35oC. Utrzymanie temperatury w powyższych granicach jest bardzo ważne. Konsekwencją znacznego spadku temperatury jest wzrost poziomu wilgotności względnej, który może niekorzystnie wpłynąć

na stan płyt sufitowych zamontowanych i nie zamontowanych.

W niskich temperaturach, szczególnie poniżej 11oC niewielki spadek temperatury powoduje nieproporcjonalnie duży wzrost poziomu wilgotności względnej (RH%); tym wyższy im bliżej 0oC.

Wymagana stabilność warunków w miejscu montażu może być osiągnięta tylko, jeżeli budynek jest odporny na zmiany pogody, suchy, całkowicie oszklony i ogrzewany w czasie miesięcy zimowych. W celu schłodzenia budynku nadmiernie nagrzanego wskutek nasłonecznienia, należy zastosować zwiększoną wentylację. Nadmierną wilgotność należy obniżyć przy pomocy regulowanej wentylacji lub mechanicznych odwilżaczy

Nie zaleca się bezpośredniego spalania gazów ziemnych, takich jak butan i propan, ponieważ z każdego 500 gr spalonego paliwa uwalniane jest 2,2 litra wody. Lepiej jest stosować suche źródła ciepła, takie jak elektryczność lub ogrzewanie pośrednie gorącym powietrzem oraz odwilżacze w celu obniżenia poziomu wilgotności, której

źródłem jest sam budynek. Nowe budynki na ogół nie zawierają zapasu ciepła, więc w czasie dni wolnych od pracy temperatura w ich wnętrzu może gwałtownie spaść i spowodować skroplenie pary wodnej. Należy rozważyć montaż sufitu po dniach wolnych, kiedy ogrzewanie zostanie włączone. Jeżeli będzie to niemożliwe, wyjściem z sytuacji może być wykonanie w oddzielnych terminach prac związanych z instalacją rusztu i zawieszeniem płyt. Takie rozwiązanie może być jednak bardziej kosztowne i związane z ryzykiem uszkodzenia konstrukcji przez inne ekipy montażowe w czasie owej przerwy

Wymiana lub uzupełnienie zamontowanego sufitu

Drobne uszkodzenia płyt sufitowych mogą być zreperowane przy pomocy dostępnych na rynku wypełniaczy. Rzadko jednak udaje się otrzymać ten sam odcień koloru.

Jeżeli uszkodzenie powierzchni płyty jest znaczne należy wziąć pod uwagę wymianę zniszczonych płyt.

Przy częściowej wymianie płyt na nowe, mogą wystąpić różnice koloru z płytami już wiszącymi, ze względu na naturalne starzenie się materiału. Ten niekorzystny efekt można znacznie ograniczyć poprzez wymianę całego sufitu lub zawieszenie nowych płyt w reprezentacyjnych miejscach a odzyskanymi w ten sposób starymi płytami uzupełnić braki w pomieszczeniach mniej ważnych. Z powodu kurzu, który zbiera się na suficie podwieszanym, w czasie wymiany płyt, może okazać się konieczne zastosowanie środków ochrony dróg oddechowych

### **Sufit akustyczny np. ECOPHON Ecophon Focus Dg**

Sufit akustyczny z częściowo ukrytą konstrukcją nośną. Płyty są wykonane z wełny szklanej pokrytej powierzchnią Akutex Frost, powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym. Krawędzie malowane niekruszące się. System składa się z płyt Ecophon Focus Dg i konstrukcji nośnej Ecophon Connect o ogólnej przybliżonej wadze 4kg/m². Krawędzie są uformowane tak, by profil nośny znajdował się ok. 14 mm nad dolną krawędzią płyty, dzięki czemu powstaje efekt swobodnie zawieszonych, pojedynczych płyt. Szczelina między płytami 8mm. Płyty są demontowalne w dół. Minimalna całkowita wysokość konstrukcyjna z wieszakiem regulowanym 115mm, z blaszką do mocowania bezpośredniego 65mm.

Parametry techniczne

- klasa pochłaniania dźwięku
- kolor płyt
- gęstość

„A”,  $\alpha_w \geq 0,95$   
biały frost  
80 kg/m³

- grubość płyt 20 mm
- wymiary płyt 600x600, 1200x600, 1600x600, 1800x600, 2000x600, 2400x600, 1200x1200
- klasyfikacja ogniowa: niepalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia
- stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza do 95%
- sorpcja pary wodnej po 24 godz. i wilgotności 95%  $\leq 5$
- desorpcja pary wodnej po 24 godz. i wilgotności 50%  $\geq 0,1$
- odbicie światła (z czego 99% to światło rozproszone) 85%
- współczynnik retroodbicia RRC = 60
- utrzymanie w czystości: odkurzanie ręczne lub maszynowe, przecieranie na mokro raz w tygodniu
- klasyfikacja czystości powietrza ISO zgodnie z EN ISO 14644-1: **ISO 5**
- konstrukcja rusztu: profil główny Connect T24 **HD** z blachy grubości 0,5 mm, mocowanie ścienne profila T Connect 0524, profil poprzeczny L=600mm oraz L=1200mm Connect, wieszak regulowany oraz uchwyt do wieszaka Connect, klips krawędziowy Connect, kątownik przyścienny 22x22 Connect.

#### Montaż płyt sufitowych:

Należy pamiętać, że dopuszczalne są tylko kołki montażowe metalowe – ze względów ppoż.

Do podłogi litych np.: betonowych stosuje się kołki typu UPAT  $\phi$

Do podłogi np.:

Ackerman stosuje się kołki „motylkowe”.

Do blachy wieszaki mocuje się wkrętami do metalu –należy pamiętać, aby wkręty posiadały atest wraz z podaną odpornością na zrywanie.

Przed przystąpieniem do montażu wieszaków należy na stropie zasadniczym nanieść siatkę konstrukcji sufitu podwieszanego oraz wytrasować miejsca montażu

wieszaków:

-Formaty XL

-co 1,5 mb w linii profili głównych (maksymalna odległość od ściany 450mm). Profile główne rozmieszczone co 600 mm. -Formaty standardowe

—co 1,2 mb w linii profili głównych (max. odległość od ściany 600mm). Profile główne rozmieszczone co 1200 mm.

Równocześnie na ścianach pomieszczenia zaznaczamy linię poziomów sufitu podwieszanego i przystępujemy do montażu listwy przyściennej.

Przy formatach standardowych na poprawnie zmontowanych wieszakach wieszamy profile główne, które spinamy profilami poprzecznymi 1200 mm zgodnie ze szkicem montażowym. Całość uzupełniamy profilami poprzecznymi 600 mm.

Przy formatach XL profile główne mocowane co 600 mm. Jeśli długość płyty odpowiada całej szerokości korytarza to nie ma potrzeby montażu profili poprzecznych 600 mm. Wykończenie styku ze ścianą kątownikiem przyściennym lub listwą cieniową.

Należy pamiętać o bardzo dokładnym wypoziomowaniu konstrukcji. Pomiarom sprawdzającym dokładność montażu jest również sprawdzenie przekątnych pól powstałych po zmontowaniu konstrukcji. Do tak przygotowanej konstrukcji należy zamontować płyty.

UWAGA!

Płyty Focus wkłada się i wyjmuje w konstrukcje nośną „do dołu”.  
Montażu i demontażu płyt nie utrudniają instalacje znajdujące w przestrzeni między  
-sufitowej.

### **Płyty ściennie akustyczne np. ECOPHON Wall Panel C**

Akustyczne panele ściennie montuje się w sposób ukrywający pionowe  
połączenia między płytami. Powstaje ledwie zauważalny podział lica ściany na  
pionowe pasy. Powierzchnia licowa płyt jest bardzo mocną tkaniną z  
włókna szklanego. Wełna szklana o wysokiej gęstości, z której wykonana jest  
płyta, w połączeniu z solidną konstrukcją umożliwia stworzenie wytrzymałych  
systemów ściennych. Powierzchni tylna jest zabezpieczona welonem szklanym.

Właściwości:

- format: 2700 mm x 600 mm,
- grubość: 40 mm,
- masa łącznie z konstrukcją nośną: ~4kg/m<sup>2</sup>,
- pochłanianie dźwięku: klasa A (zgodnie z EN ISO 11654), -odporność na wilgoć: wytrzymuje stałą wilgotność względną powietrza do 75% przy temp. 30° bez ugięcia, wypaczenia czy też rozwarstwienia (zgodnie z ISO 4611),
- odporność ogniowa: materiał niepalny,
- atesty i certyfikaty,
- oznaczenie CE.

### **Ruszt**

Płyty montuje się bezpośrednio do podłoża (ściany) za pomocą profili ceowych WP Connect 0465. Mocowania WP są opatentowane i tworzą kompletny system wraz z panelami ściennymi Ecophon Wall Panel.

W skład konstrukcji nośnej wchodzi następujące elementy:

- profil WP,
- blaszka do mocowania bezpośredniego, co 400 mm,
- profil dystansowy WP,
- narożnik WP (wewnętrzny lub zewnętrzny),
- obce pióro (zabezpieczające przed ewentualnym klawiszowaniem).

Elementy mocowań paneli ściennych:

1. Profile Connect WP L=2687 mm -biały (lakierowane aluminium).
2. Profil ceowy Connect 0465.
3. Profil dystansowy WP 1050 L=2400 mm, wkładany w dolny profil Connect WP
4. Narożniki dla profili WP wewnętrzne, narożniki dla profili WP zewnętrzne, białe.
5. Blaszka do mocowania bezpośredniego płyt 0214
6. Blaszka do mocowania bezpośredniego płyt 0299 (dla paneli w układzie poziomym)
7. Obce pióro Connect 0219, tworzywo sztuczne, do poziomowania płyt, L=150 mm

### **Montaż płyt ściennych:**

Przed montażem należy sprawdzić z jakiego materiału wykonane jest podłoże do którego będzie mocowany panel ścienny. Należy pamiętać, że dopuszczalne są tylko kołki metalowe – ze względów ppoż.

Na ścianach pomieszczenia zaznaczamy linię montażu paneli ściennych i przystępujemy do montażu listwy WP dołem i górną. Górną i dolną listwę WP mocujemy na blaszkach do mocowania bezpośredniego, co 400 mm. Krawędzie boczne domykamy również listwa WP wpinając narożniki za równo w poziome jak i pionowe listwy WP. W pas dolny wkładamy profile dystansowe WP.

Jeżeli podłoże nie daje gwarancji, że płyty nie będą klawiszowały, wówczas stosujemy obce pióro w połączeniach między płytami.

### **Ecophon Connect Etage 45**

– pozwala na płynne przejście aluminiowymi profilami między poziomami sufitu

Tłoczone aluminium, wykończone w kolorze białym L=3000,  
do zmian poziomu sufitu o 45 stopni.

#### Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych:

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

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

Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu

szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

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

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

Okładziny powinny być mocowane na zaprawie elastycznej

#### Wykonywanie suchych tynków (pł. gipsowo-kartonowe):

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt gipsowo kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie min 4 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyt gipsowo kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5 °C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0 °C, a wilgotność względna

powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

Przy montażu płyt gipsowo kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN 72/10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Suche tynki z płyt gipsowo kartonowych układać na konstrukcji stalowej/aluminiowej.

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

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

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo kartonowe można wykonać na kilka sposobów:

przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,

z użyciem ściennych profili „U” o szer.50 mm, umocowanych do podłoża uchwyty typu ES,

przy użyciu profili sufitowych 60/27, mocowanych do podłoża elementami łączącymi typu ES.

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo kartonowych powinien składać się z dwóch warstw:

dolnej stanowiącej bezpośrednio podłoże dla płyt nazywanej w dalszej części „warstwą nośną” oraz górnej — dalej nazywanej „warstwą główną”. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe.

Jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Rodzaj rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo kartonowa.

Styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),

Przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,

Przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach,

Ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),

Styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,

Jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia rusztu, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

Płyty gipsowo kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.

## **6. Kontrola jakości robót**

- sprawdzenie podłoża (poziomy, pionowy), równości powierzchni, (prześwit pod łątą dł.2m. max1-2mm)
- sprawdzenie jakości użytego materiału okładzinowego
- sprawdzenie właściwości zastosowanych zapraw
- sprawdzenie prawidłowości wykonania spoin (szerokość, prostoliniowość, pion, poziom)
- staranność wykończenia, przycięć i.t.p.
- zgodność wykonania z projektem

Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- dokładność montażu
- równość i dokładność wykonania konstrukcji, wymagany rozstaw konstrukcji
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),

- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

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

#### 7. Jednostka obmiaru – (m<sup>2</sup>) okładziny

#### 8. Odbiór robót

Odbioru dokonuje Inspektor na podstawie wpisów do dziennika budowy

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

##### Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami j.w. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

##### Odbiór tynków

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

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat.III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej –nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego –nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego –nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

##### Odbiór suchych tynków

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

##### Odbiór płyt sufitowych i ściennych:

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać ich częściowy odbiór, który powinien objąć następujące zagadnienia:

- sprawdzanie liniowości montażu płyt,
- sprawdzanie dokładności wykonania obróbek krawędzi płyt,
- sprawdzanie wypoziomowania sufitu



- sprawdzanie szerokości szczeliny pomiędzy płytami –w systemie DG powinna wynosić ona 8 mm.

Po zakończeniu prac sporządzony zostanie protokół odbioru końcowego.

Dokumenty, które wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót:

- zatwierdzoną dokumentację techniczną,
- oznaczenia CE,
- świadectwo pochodzenia materiału.

## 9. Podstawa płatności

(m2) okładziny zgodnie z obmiarem robót

## 10. Przepisy związane

- PN-70/B-12016 – Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techn.
- PN 68/B 10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN B 12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN EN 197 1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności i dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN B 30000:1990 Cement portlandzki.
- PN 88/B 30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN EN 197 1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące elementów powszechnego użytku.
- PN 97/B 30003 Cement murarski 15.
- Informator Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo kartonowych w budownictwie”— wydanie IV Kraków 1996
- Instrukcja montażu płyt gipsowo kartonowych LAFARGE Nida Gips wydanie 2002 r.
- PN –EN 13501-1 –Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku. Cz.1 Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
- PN –EN ISO 11654 –Wskaźnik pochłaniania dźwięku.
- PN –EN 13964 –Sufity podwieszane wymagania i metody badań.
- PN –EN 12354-6 –Akustyka określania właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Cz. 6 Pochłanianie dźwięku w pomieszczeniach.

## **ROBOTY SZKLARSKIE I STOLARSKIE**

**CPV:45420000-7,45421100-5,  
45421110-8,45421125-6**

### **1. Przedmiot S.T.**

1.1.Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót szklarskich i stolarskich

1.2.S.T.jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3.Zakres robót objętych S.T.

- okna, naświetla i drzwi w budynku
- parapety

Roboty obejmują zamontowanie okien i drzwi  
(skrzydła + ościeżnice) łącznie z uszczelnieniem i osadzeniem parapetów,

### **2. Materiały (elementy)**

- okna PCV szkło próżniowe podwójne
- okna w oprawie aluminiowej
- drzwi drewniane płytowe pełne
- drzwi aluminium/PCV przeszklone , szkło bezpieczne
- ościeżnice stalowe
- ościeżnice drewniane
- naświetla PCV/aluminium
- pianka poliuretanowa
- parapety duromarmur
- parapety drewniane
- obróbki blacharskie (parapety)
- drewno lite
- drewno klejone
- łączniki, śruby, wkręty

Deski mogą mieć wilgotność maksymalnie 15 %,

Niedopuszczalne jest aby drewno miało widoczne zepsute i smołowe sęki, siniznę, rdzenie podwójne, czerwień , zgniliznę miękką , rakowatość , zagrzybienie oraz pęknięcia mrozowe i piorunowe. Drewno musi by zabezpieczone środkiem grzybo-, ognio-, i owadobójczym metod kąpieli ciśnieniowej w autoklawach.

Do łączenia elementów konstrukcji drewnianych należy zastosować łączniki metalowe takie jak gwoździe, sworznie, wkręty i śruby stalowe.

**UWAGA: WSZYSTKIE SZYBY SZKŁO BEZPIECZNE HARTOWANE**

**( wg.tabeli firmy Pilkington Activ Suncool 70/35)**

**DLA SZYBY ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ-GRUBOŚĆ SZKŁA min.6mm**

**Szyby na sali sportowej oraz w łącznikach o parametrach:**

**ŚWIATŁO [%]**

**-przepuszczalność - 65**

**-odbicie zewnętrzne - 21**

**-odbicie wewnętrzne - 20**

**ENERGIA SŁONECZNA [%]**

**-przepuszczalność bezpośrednia - 32**

**-odbicie - 40**

-absorpcja - 28

-przepuszczalność całkowita – 35

Przeszklenia wykonać w klasie EI15 do EI60 zgodnie z zestawieniem stolarki.

### 3. Sprzęt

Pomost roboczy, wiertarki, pion, poziomica, młotek gumowy, dozownik pianki, piła do drewna, spawarka, piła do metalu, giętarki do rur stalowych

### 4. Transport

Samochodowy, specjalistyczny do przewożenia szyb, rozładunek ręczny.

### 5. Wykonanie robót

Montaż stolarki okiennej, drzwiowej

Montaż stolarki może być prowadzony na budowie dopiero wówczas, jeżeli budynek jest już zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi.

Montaż okien wykonać po zakończeniu robót murarskich i betonarskich, przed robotami termoizolacyjnymi, okładzinowymi i malarskimi.

Ościeżnice stolarki powinny być ustawione na właściwym miejscu w otworze ściany i tymczasowo umocowane za pomocą podkładek i klinów drewnianych wbijanych przy narożnikach między ościeżnicą a ościeżem. Prawidłowość osadzania ościeżnicy musi być sprawdzana za pomocą poziomnicy i przymiaru do mierzenia przekątnych światła ościeżnicy. Punkty zamocowania powinny być rozmieszczone symetrycznie w stosunku do osi pionowej okna. Zamocowanie ościeżnic można wykonać :

- za pomocą stalowych elementów kotwiących mocowanych do ściany przez wbicie gwoździ,
- na kotwie przybite do ościeżnicy i zabetonowanie w gniazdach ściany,
- przez przybicie gwoździami lub wkręcenie wkrętów przez ościeżnicę do drewnianych klocków

uprzednio zamocowanych w ścianie.

Styki elementów stolarki z przegrodami budynku powinny być przykryte listwami drewnianymi. Szpary pomiędzy ościeżami a ościeżnicą należy wypełnić materiałem izolacyjnym (pianką montażową). Montaż okien połaciowych, jeśli występują, wykonać analogicznie do montażu pozostałych elementów stolarki budowlanej z tym, że roboty te powinny być

prowadzone równolegle z montażem pokrycia dachowego.

Punkty mocowania ościeżnicy powinny się znajdować 25 cm od górnej i dolnej krawędzi, odległość między tymi punktami nie może być większa niż 100 cm. Punkty zamocowania muszą być rozmieszczone symetrycznie w stosunku do osi pionowej okna. Podczas montażu okna należy zaklinować do czasu wyschnięcia pianki montażowo-izolacyjnej. Okna muszą posiadać wmontowane w ramie okna nawiewniki regulowane podciśnieniowo do mikrowentylacji. Punkty mocowania dla drzwi tak jak dla okien tylko odległość między punktami nie może być większa niż 70 cm.

Parapety wewnętrzne osadzić w poziomie, parapety zewnętrzne – ze spadkiem 1% od okna. Ościeżnice drewniane wewnętrzne wyłożyć obustronnie na ścianę. Mocowanie ościeżnic śrubami do muru. Główki śrub w otworach, otwory wypełnione masą wykonaną z trocin i żywicy, zeszlifowane i powleczone lakierem. W ten sam sposób mocowane okładziny na ścianę.

Szczegóły wykończenia zgodnie ze sztuką budowlaną i z instrukcją montażu opracowaną przez producenta.

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania robót stolarskich:

Roboty stolarskie muszą być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami dla prac stolarskich. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac stolarskich. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **6. Kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu :

- elementów w zakresie zgodności z PN i z dokument. proj.
- świadectw dopuszczalności i atestów
- rodzaju zastosowanego szklenia
- prawidłowości osadzenia parapetów
- prawidłowości uszczelnienia i izolacji
- estetyka obróbek i wykończenia
- prawidłowości osadzenia skrzydeł i łatwość ich otwierania
- jakości zastosowanego drewna,
- jakości stopnia impregnacji drewna,
- jakości połączeń drewnianych elementów konstrukcji,
- wymiarów zastosowanych asortymentów drewna,
- dokładności montażu poszczególnych elementów konstrukcji,
- jakości stolarki budowlanej.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia

robót stolarskich z przepisami BIOZ.

#### **7. Jednostka obmiaru – (m2) elementu, (m2) okna, drzwi**

#### **8. Odbiór robót objętych S.T.**

- roboty odbiera inspektor na podstawie dokumentacji i wpisów do dziennika budowy
- Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów oraz jakości wykonania robót

#### **9. Podstawa płatności**

(m2) zamontowanego elementu łącznie z obróbką,

#### **10. Przepisy związane**

- PN B 10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN 72/B 10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN 75/B 94000 Okucia budowlane. Podział.
- BN 67/6118 25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.
- PN C 81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
- PN C 81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
- PN-61/D-95007 – Drewno tartaczne iglaste,
- PN-57/D-01001 – Drewno iglaste,
- PN-57/D-96000 – Tarcica iglasta,
- PN-EN 408:1998 – Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone,
- PN-EN 388:1999 – Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości,
- PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.
- Instrukcje producentów

## **ROBOTY MALARSKIE** CPV:45442100-8

### **1. Przedmiot S.T.**

1.1. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich wewnętrznych.

1.2. S.T. stanowi dokument pomocniczy do wykonania i odbioru robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych S.T.

- sprawdzenie równości i czystości tynków i gładzi
- sprawdzenie wilgotności tynków
- sprawdzenie zakończenia robót tynkarskich po robotach instalacyjnych
- wykonanie gruntowania i 1-go malowania
- biały montaż (pomieszczenia niepełnosprawnych)
- wykonanie 2-go malowania
- oczyszczenie elementów stalowych
- malowanie elementów stalowych farbą podkładową
- malowanie elementów stalowych farbą olejną matową
- malowanie konstrukcji stalowej do klasy odporności R60

### **2. Materiały**

- podkład gruntujący
- farba emulsyjna akrylowa matowa wewnętrznego stosowana (kolory zgodnie z proj.)
- farba olejna matowa wewnętrznego stosowana (do lamperii i do metalu)
- farba olejna matowa zewnętrznego stosowana (do metalu)
- Farba ognioochronna np. Flame Stal

Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia.

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

Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb emulsyjnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

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

Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,

– na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

### 3. Sprzęt

Szczotki druciane, skrobaczka, zaciernice stalowe, pędzle, ławkowiec, pomost rusztowaniowy

### 4. Transport

Dowóz dowolnym środkiem transportu, transport wewnętrzny ręczny  
Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

### 5. Wykonanie robót

Roboty objęte S.T. wykonać ręcznie, malowanie zwykłe  
Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

#### Przygotowanie podłoży

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

#### Gruntowanie.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

#### Wykonywania powłok malarskich

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.  
Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

### 6. Kontrola jakości robót

Polega na sprawdzeniu

- gładkości powłok (czy nie występują zacieki, smugi, prześwity i plamy)
- braku pęknięć, łuszczeniu się powłoki, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek
- prawidłowości faktury
- zmywalności powłok, odporności na zmywanie (wyjątek ingerencji spirytusu), odporność na tarcie i szorowanie
- powłoka powinna dawać aksamitno matowy wygląd

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

– dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

– sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

– sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane

prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

#### 7. Jednostka obmiaru – (m<sup>2</sup>) powierzchni

#### 8. Odbiór robót objętych S.T.

Roboty odbiera inspektor na podstawie wpisów w dzienniku budowy

- sprawdzenie materiałów na podstawie załączonych zaświadczeń i atestów
- sprawdzenie przyczepności powłok
- sprawdzenie nasiąkliwości warstwy gruntującej
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i zgodności z projektem
- sprawdzenie odporności na ścieranie i zmywanie

#### Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

#### Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i

dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchnią miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

**9. Podstawa płatności**

Za (m2) zgodnie z obmiarem robót

**10. Przepisy związane**

- PN-69/B-10280 – Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN-69/B-10285 – Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
- PN-80/6117-05 Farby do malowań wewnętrznych
- PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
- PN-C 81901:2002 Farby olejne i alkidowe
- PN-C 81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz
- PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne



## **ROBOTY ŚLUSARSKIE** CPV: 45223100-7,45261400-8,45421160-3

### **1. Przedmiot S.T.**

- 1.1. Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarskich
- 1.2. S.T. stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.
- 1.3. Zakres robót objętych S.T.:
  - elementy stalowe wykończenia obiektu, tzn:
  - bariereki ochronne
  - bariereki i poręcze

### **2. Materiały**

- rury stalowe okrągłe
- rury stalowe prostokątne
- profile stalowe zgodnie z proj. konstrukcyjnym
- elektrody spawalnicze
- śruby

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby producentów polskich i zagranicznych, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa "B" lub, dla których dokonano oceny zgodności z PN lub z odpowiednią aprobatą techniczną.

**Konstrukcje stalowe należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej R60.**

### **3. Sprzęt**

Spawarka, klucze nasadowe, wiertarka, urządzenie do cięcia metalu, giętarka do metalu

### **4. Transport**

Samochodowy

### **5. Wykonanie robót**

- przygotowanie marek stalowych w czasie wykonywania robót betonowych i murarskich
- pocięcie elementów stalowych na odpowiednie długości
- uformowanie właściwego kształtu elementu na giętarnie
- przyspawanie gotowych elementów do marek
- oczyszczenie elementów z rdzy i tłuszczu
- pomalowanie farbą podkładową
- pomalowanie farbą olejną matową
- przykręcenie elementów drewnianych

#### **Montaż ślusarki drzwiowej i okiennej**

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

Elementy powinny być osadzone zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku. Zamiast kotwienia dopuszcza się

osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.

Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie

następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

#### **Montaż balustrad i barier**

Wbudować należy kompletnie wykończone balustrady o konstrukcji z prętów stalowych nierdzewnych zakończonych podchwytym wg projektu.

Balustrady osadzić w stopnicach, posadzkach i ścianach tak by ukryć miejsca osadzenia. Wysokość balustrad musi mieć 110 cm licząc od poziomu posadzki.

#### 6. Kontrola jakości robót

Polega na sprawdzeniu :

- estetyki wygięcia i wykończenia elementów
- prawidłowości i estetyki wykonania spawów
- prawidłowości pomalowania (gładkość powierzchni i równomierność nałożenia farby)

Badania przed rozpoczęciem robót

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

Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokołów odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Po osadzeniu balustrad dopuszczalne odchylenie od pionu nie może przekroczyć 2mm na 1m wysokości.

Kontrola, jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie, jakości materiałów, z których zostały wykonane balustrady,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie wypolerowania miejsc spawanych,
- sprawdzenie gładkości pochwytu

7. **Jednostka obmiaru** - (kg) obrobionej stali, (m) balustrad, barierek, (szt.) ościeżnic

#### 8. Odbiór robót objętych S.T.

Roboty odbiera inspektor na podstawie wpisów w dzienniku budowy i rysunków w projekcie.

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wyniki pozytywne.

#### 9. Podstawa płatności

Za (kg) wmontowanej stali, (m) balustrad, barierek, (szt) ościeżnic

#### 10. Przepisy związane

- PN-67/B-06200 – Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
- PN-M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

## **ROBOTY WYKOŃCZENIOWE** CPV: 45400000-1,45421141-4,45421145-2,45421146-9

### **1. Przedmiot S.T.**

1.1. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych związanych z wykonaniem zadania.

1.2. S.T. jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych S.T.

- montaż elementów elewacyjnych
- montaż elementów wyposażenia wnętrz
- montaż listew ściennych ochronnych i osłon grzejnikowych
- montaż lamp

### **2. Materiały (elementy)**

- elementy elewacyjne
- elementy wyposażenia wnętrz
- elementy wykończenia wnętrz
- lampy oświetleniowe

Wszystkie materiały użyte przy wykonaniu zakresu niniejszej S.T. powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, powinny posiadać :

- certyfikat na znak bezpieczeństwa ,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- atest higieniczny do stosowania w budynkach mieszkalnych.

Materiały montażowe:

- kleje, pianki rozprężne
- papier ścierny, rozpuszczalnik, pędzle
- wkręty do drewna i metalu, gwoździe ocynkowane,
- inne, niezbędne dla skompletowania zaprojektowanych elementów

Przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania lub wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

### **3. Sprzęt**

Wiertarki, pion, poziomica, młotek gumowy, dozownik pianki, spawarka, piła do metalu, wkrętarka, wkręty,

### **4. Transport**

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu akceptowanymi przez Inspektora oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

### **5. Wykonanie robót**

- montaż lamp wewnętrznych i zewnętrznych

- zamocowanie elementów elewacyjnych (typu tablice, lampy itp.)
- zamocowanie elementów wykończeniowych i wyposażeniowych we wnętrzu budynku

## 6. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu :

- sprawdzeniu ciągłości przewodów instalacji odgromowej
- staranności zamocowania tablic

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

Ocena jakości powinna obejmować :

- sprawdzenie zgodności wymiarów, grubości
- sprawdzenie pionów i poziomów płaszczyzn i krawędzi,
- sprawdzenie jakości materiałów i wyrobów,
- sprawdzenie prawidłowości i równości wykonania
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.
- Sprawdzenie estetyki wykonania

Podczas odbioru ściany mobilnej sprawdzane jest działanie i funkcjonowanie ściany oraz zadeklarowana dźwiękoszczelność w obecności inwestora. Następnie następuje podpisanie protokołu odbioru ściany mobilnej.

## 7. Jednostka obmiaru – , (szt) elementów

## 8. Odbiór robót objętych S.T.

- roboty odbiera inspektor na podstawie dokumentacji i wpisów do dziennika budowy

## 9. Podstawa płatności

(mb) zamontowanego przewodu, (szt) kratki, anteny i inne, (m2) ściany mobilnej

## 10. Przepisy związane

- instrukcje producentów
- PN-ISO 10005 Zarządzanie jakością - Wytyczne planów jakości
- Warunki Techniczne Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano-Montażowych. Wydawnictwo Arkady, wydanie aktualne,
- inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE.

## **ROBOTY RUSZTOWANIOWE**

**CPV: 4262100-2,45262110-5,45262120-8**

### **1. Przedmiot S.T.**

1.1. Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rusztowaniowych dla realizacji zadania.

1.2. S.T. jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych S.T.

- transport z bazy na plac budowy
- ustawienie pomostu na stanowisku roboczym
- umocowanie wózka do podłoża
- umocowanie rusztu do ściany
- zabezpieczenie siecią odgromową
- podłączenie do źródła zasilania

### **2. Materiały**

Stojaki stalowe, płyty pomostowe znormalizowane, stężenia stalowe pionowe i poziome, daszki ochronne, odbojnice, drabiny, urządzenia piorunochronne, podkłady pod stojaki i zakotwienia, kliny drewniane

### **3. Sprzęt**

Mechaniczny pomost roboczy, Elektronarzędzia, złącza wzdluzne, klucze do śrub. Stosowane rusztowania winny posiadać atest bezpieczeństwa „B”.

### **4. Transport**

Samochód przystosowany do przewozu tego typu urządzeń

### **5. Wykonanie robót**

Wykonanie robót związanych z montażem rusztowań należy wykonywać zgodnie z dokumentacją producenta rusztowań tzn. DTR.

Podkłady pod stojaki układać na przygotowanym podłożu prostopadle do ściany budowli, dopasować ich układ do siatki konstrukcyjnej „ciężkiej” dla której rozstaw stojaka wynosi 2,0 m w kierunku podłużnym i 1,35 m w kierunku poprzecznym. Wysokość każdej kondygnacji rusztowania winna wynosić 2,0 m wyjątkowo 1,80.

Stężenia poziome należy rozmieszczać na całej długości rusztowania w sposób zapewniający nieprzesuwność węzłów. Pierwsze stężenie poziome zakłada się pod pierwszą kondygnację nad podłożem, należy je montować bezpośrednio do stojaków rusztowania.

Zewnętrzne stojaki rusztowań należy łączyć stężeniami pionowymi na całej wysokości rusztowania. Liczba stężeń pionowych nie może być mniejsza od 2 na każdej kondygnacji rusztowania a odległość między polami stężeń nie może być większa niż 10 m.

Konstrukcja rusztowania winna być kotwiona w ściany lub mocowana do stałych elementów budynku w sposób zapewniający stateczność i sztywność konstrukcji. Wielkość siły odrywającej rusztowanie przypadająca na 1 kotwę nie może być mniejsza niż 2,50 kN.

Zakotwienia należy umieszczać symetrycznie na całej powierzchni rusztowania, przy czym odległość między kotwieniami w poziomie nie powinna przekraczać 5,0m, a w pionie na wysokości wieńca. Pomosty robocze powinny mieć szerokość nie mniejszą od 1,0 m.

Płyty pomostowe i bale należy układać szczelnie, aby uniemożliwić spadanie jakichkolwiek przedmiotów na niższe pomosty. Każda konstrukcja winna mieć ułożone co najmniej dwa

pomosty tj. pomost roboczy i pomost zabezpieczający. Konstrukcja rusztowania powinna być uziemiona w sposób podany w PN na wykonanie urządzeń odgromowych.

#### 6. Kontrola jakości robót

- sprawdzenie prawidłowości wymaganego podłoża
- posadowienia rusztowania
- zabezpieczeń przeciwpożarowych zgodnie z aktualną PN
- zakotwień
- wszystkie badania muszą dać wynik dodatni, aby rusztowania dopuścić do użytkowania

Z badań należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta stosowana decyzja o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu pomostu do użytkowania.

#### 7. Jednostka obmiaru – 1-no stanowisko ustawienia

#### 8. Odbiór robót S.T.

Roboty odbiera Inspektor Nadzoru na podstawie zapisów w dzienniku budowy. Sprawdza prawidłowość wykonania montażu rusztowania zgodnie z DTR producenta rusztowań oraz wykonanie uziemienia wraz z pomiarem.

#### 9. Podstawa płatności

Ujęta w robotach malarskich, tynkarskich i elewacyjnych

#### 10. Przepisy związane

- PN-74/B-02009 – Obciążenia w obliczeniach statycznych – stałe i zmienne.
- PN-70/B-02011 – Obciążenia w obliczeniach statycznych – obciążenia wiatrem.
- PN-55/E-05003 – Ochrona budowli od wyładowań atmosferycznych.
- PN-71/B-50510 Rusztowania robocze, stojakowe z rur stalowych, złącza. Ogólne wymagania i badania.
- PN-71/B-50505 Rusztowania robocze, stojakowe z rur stalowych, złącza. Ogólne wymagania i badania i eksploatacja.
- PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.
- PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.

## **ROBOTY TERENOWE I NAWIERZCHNIOWE**

CPV: 45213300-9, 45112720-8,  
45112710-5, 45342000-6,  
45421148-3, 45212221-1,  
45236110-4

### **1. Przedmiot S.T.**

1.1. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych związanych z wykonaniem zadania.

1.2. S.T. jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych S.T.

- wykonanie opaski wokół budynku
- wykonanie ciągów pieszych i jezdnych, placu itp
- montaż elementów małej architektury - ławeczek na zewnątrz, stojaków rowerowych, koszy, osłon śmietnikowych (zgodnie z załącznikiem do projektu)
- montaż urządzeń zabawowych (zgodnie z załącznikami do projektu)
- montaż ogrodzenia, bram, furtek, barierek ochronnych
- niwelacja i wyrównanie terenu
- wycinka drzew i krzewów, wysadzenie drzew i obsianie trawą

### **2. Materiały (elementy)**

- kostka betonowa gr. 8cm i 6cm
  - krawężniki drogowe wysokie i niskie, obrzeża trawnikowe
  - kratki PCV typu plaster miodu
  - ławeczki, kosze, stojaki rowerowe i osłony śmietnikowe (wykonane fabrycznie, dostarczane na teren budowy jako gotowe elementy do montażu w terenie)
  - elementy ogrodzenia (w tym bramy i furtki)
  - lampy zewnętrzne
  - mieszanka traw parkowo-boiskowych, krzewy do nasadzenia
  - mieszanka betonowa B-10
  - piasek
  - cement
  - kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm.
- Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

### **3. Sprzęt**

Wiertarki, piła mechaniczna, piła ręczna pion, poziomica, młotek gumowy, dozownik pianki, spawarka, piła do metalu, wkrętarka, wkręty, betoniarka, zagęszczarka mechaniczna, dźwig

### **4. Transport**

ręczny, mechaniczny

### **5. Wykonanie robót**

- ułożenie opaski wokół budynku z kostki betonowej na podsypce piaskowo cementowej 4:1 i piasku
- ułożenie chodników i placu z kostki betonowej na podsypce piaskowo cementowej 4:1 i tłuczni
- zamocowanie ławeczek i el. małej architektury

- montaż lamp terenowych (jeśli występują)
- montaż elementów ogrodzenia
- wyrównanie nawierzchni gleby (humusu)
- wysianie trawy i zawalcowanie
- wysadzenie krzewów

#### Podsypki

Zagęszczanie należy wykonać jednocześnie z rozścielaniem materiału i zgodnie z wymaganiami dla poszczególnych materiałów.

Zagęszczanie materiałów sypkich należy wykonywać metodami umożliwiającymi uzyskanie właściwych parametrów poszczególnych warstw zgodnie z Polską Normą.

Powierzchnia każdej warstwy materiału powinna być po ukończeniu zagęszczania i bezpośrednio przed przykryciem dobrze zamknięta, nie poruszać się pod maszyną ubijającą i być pozbawiona wypukłości, luźnego

materiału, wybojów, kolein i innych uszkodzeń. Wszystkie luźne, podzielone lub w inny sposób uszkodzone obszary powinny zostać ponownie zagęszczone na całej grubości warstwy.

Na warstwy odcinające lub odsączające winien być użyty piasek lub pospółka.

Kruszywo winno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości tak, by po zagęszczeniu warstwa była równa warstwie projektowanej. Wskaźnik zagęszczenia określić zgodnie z normą

BN-77/8931-12. Wilgotność kruszywa winna być równa wilgotności optymalnej próby Proctora zgodnie z normą.

#### Podbudowa i nawierzchnia betonowa

Całą mieszankę piaskowo-cementową należy ułożyć i rozścielić równo.

Rozścielanie należy podjąć równocześnie z układaniem.

Mieszanki piaskowo-cementowe winny być chronione przed wpływami atmosferycznymi zarówno podczas przewożenia z wytwórni na miejsce układania, jak i podczas oczekiwania na wbudowanie.

#### Nawierzchnia z kostki betonowej

Należy zminimalizować zmienność koloru i tekstury poprzez pozyskiwanie kostki tylko z jednego źródła dostaw, a podczas układania należy brać kostkę z minimum trzech palet i układać raczej w pionowych kolumnach niż w poziomych warstwach dla zapewnienia optymalnej mieszanki odcieni.

Wykonawca musi dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane atesty co do wytrzymałości, ścieralności i mrozoodporności kostki przed uzyskaniem jego zgody na użycie na miejscu budowy. Kostka betonowa winna posiadać aprobatę techniczną pozwalającą na jej stosowanie w budownictwie drogowym.

Piasek do wypełniania spoin między kostkami powinien być czysty i drobny.

Po ułożeniu kostki betonowej należy ją ubić wibratorem płytowym z zabezpieczoną płytą warstwą gumy lub plastyku. Płyta wibratora musi być zabezpieczona, by przy zagęszczaniu nie uszkodzić kostki. Bezpośrednio po ubiciu należy spoiny wypełnić drobnym suchym piaskiem za pomocą szczotek. Po kilku dniach uzupełnić piasek w spoinach.

#### Obrzeża

Prefabrykowane obrzeża powinny być wibrowane i prasowane hydraulicznie zgodnie z wymaganiami BN-80/6775-03 arkusz 01 i 04 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic i parkingów”. Należy je układać na podsypce piaskowej grubości 5cm. Elementy obrzeży nie powinny mieć odchylenia większego niż 3 mm na 3 m od poziomu linii. Obrzeża należy układać w odstępie co 5mm. Wszystkie spoiny w obrzeżach wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:3.

Światło obrzeży (odległość góry krawężnika od nawierzchni) – 5cm.



#### Kratka drogowa trawnikowa „plaster miodu”

Kratka drogowa wykonana metodą wtryskową z regeneratu polietylenu o symbolu HDPE i dużej gęstości, o wymiarach modułowych. 500 mm x 500 mm x 40 mm w kolorze zielonym. Kratka składa się z systemu komór, tworzących w zarysie zespół prostokątnych struktur w formie podobnej do plastra miodu, posiada zaczepy łączeniowe, służące do montażu w układ tworzący jednolitą powierzchnię, stabilny w poziomie i pionie.

Przygotowanie podłoża kratki drogowej:

Przed zakryciem podłoża kratką należy sprawdzić:

- przygotowanie oraz zagęszczenie podłoża naturalnego,
- wykonanie warstwy nośnej zgodnie z przyjętą technologią,
- wykonanie podłoża trawnika,
- wbudowanie krawężnika lub obrzeża.

Przydatność gruntu podłoża naturalnego oraz jego zagęszczenie należy określić wg PN-88/B-04481. Kontrola jakości kruszyw i wykonania warstwy nośnej jest prowadzona w zależności od przyjętej technologii dla planowanego przeznaczenia nawierzchni z kratką drogową. W przypadku wykonywania warstwy nośnej jako podbudowy z tłucznia kamiennego należy stosować wymagania wg PN-84/S-96023 lub z kruszyw łamanych wbudowanych w technologii stabilizacji mechanicznej wg PN-S-06102:1997.

Producent zaleca stosowanie geowłóknin filtracyjno – separacyjnych. Trwale zapobiegają one mieszanii się warstw konstrukcyjnych podłoża i pozwalają na znacznie szybszą konsolidację gruntów poprzez odfiltrowanie wody. Szczególnie w przypadku dróg tymczasowych, dojazdów, dróg leśnych, dróg stałych, , placów, parkingów, boisk, nasypów i wałów. W przypadku stosowania krawężnika lub obrzeża należy sprawdzić jego oparcie na warstwie nośnej.

Przygotowanie podłoża trawnika:

Warstwę podłoża trawnika o grubości od 0,08 m do 0,10 m wykonuje się w przypadku obsiewu trawą z mieszaniny o składzie:

- piasek (od 0,5 mm do 0,6 mm) w ilości od 60 % v/v do 80 % v/v,
- ziemia kompostowa lub gleba rodzima w ilości od 15 % v/v do 35 % v/v,
- torf ogrodniczy w ilości od 4 % v/v do 5 % v/v.

Montaż kratki drogowej:

Elementy ułożonej kratki muszą być zasypane ziemią ogrodową i obsiane trawą,

Na powierzchni warstwy określonej jako podłoże trawnika montuje się kratkę „plaster miodu” .

Wypełnienie kratki drogowej:

Wypełnienie komór kratki drogowej musi być wypełnienie trawą.

Komory ułożonej kratki zasypuje się ziemią ogrodową na taką wysokość, aby po czasie, gdy ziemia ogrodowa ulegnie samoistnej konsolidacji wspomaganej równomiernym zraszaniem, powierzchnia ziemi ogrodowej znajdowała się 5 mm poniżej górnej krawędzi kratki. Zasianie trawy należy przeprowadzić w ilościach zgodnych z instrukcją producenta nasion. Przy lekkiej glebie wypełniającej kratki można nasiona wymieszać wcześniej z glebą i wypełnić nią komory. W okresie intensywnego wzrostu trawy należy glebę utrzymywać w stanie dużej wilgotności i należy też unikać długotrwałego parkowania pojazdów. Trawa wałowana z rolki powinna mieć czas od 3 do 4 tygodni na zakorzenienie się. Po całkowitym zarośnięciu krater trawą należy powstałą powierzchnię traktować podobnie jak zwykły trawnik. Wszystkie prace pielęgnacyjne, nawożenie i podlewanie powinno być takie same jak przy intensywnie

eksploatowanych trawnikach.

Elementy małej architektury (osłona śmietnikowa, ławki, kosze, itd.)

Montaż wg wytycznych producenta i specyfikacji załączonej do produktu. Wszystkie elementy muszą posiadać atesty dopuszczające do stosowania w budynkach i w terenach przeznaczonych do użytkowania przez dzieci. Wszystkie elementy przywożone na plac budowy jako gotowe, fabrycznie wykończone.

## **6. Kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu :

- nadaniu prawidłowych spadków
- staranności ułożenia
- staranności i stabilności zamontowania
- zgodności montażu z załączoną specyfikacją producenta

**7. Jednostka obmiaru** – (m<sup>2</sup>) kostki, (szt) ławeczek, urządzeń zabawowych ,(szt) lamp, (mb) obrzeży, krawężników

## **8. Odbiór robót objętych S.T.**

- roboty odbiera inspektor na podstawie dokumentacji i wpisów do dziennika budowy
- Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację

powykonawczą robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

(m<sup>2</sup>) kostki, (szt) ławeczek, el.małej architektury , (mb) krawężników, obrzeży

## **10. Przepisy związane**

- instrukcje producentów
- PN-S-06102 – Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- PN-91/B-06714/15- Kruszywa mineralne – Badania – Oznaczanie składu ziarnowego
- PN-78/B-06714/16- Kruszywa mineralne – Badania – Oznaczanie kształtu ziaren
- PN-77/B-06714/18- Kruszywa mineralne – Badania- Oznaczanie nasiąkliwości
- PN-78/B-06714/19 – Kruszywa mineralne – Badania-Oznaczenie mrozoodporności
- PN-B-11113 – Kruszywa mineralne- Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych –piasek
- BN-80/6775-03 arkusz 01 i 04 –Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
- PN-B-32250 – Materiały budowlane woda do betonu i zapraw
- Aprobata techniczna na kostkę betonową

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.