

SPÓŁDZIELNIA PRACY  
**„INWESTPROJEKT KATOWICE”**

40-874 Katowice, ul. Tysiąclecia 1 ( skr.poczt.1766 )  
Tel: (32) 254 05 39, fax (32) 254 14 41, (32) 254 05 29,  
NIP 634-013-42-57

Wpisana do rejestru „Sąd Rejonowy w Katowicach Wydział Gospodarczy  
Numer KRS 000011085



UMOWA: 00689/03/2013/TI/NZ/232/165/2013

PROJEKT NR: 323/2013

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Temat: WYMIANA ELEMENTÓW BUDYNKÓW ZAWIERAJĄCYCH  
AZBEST WRAZ Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI  
ORAZ PEŁNIENIE KOMPLEKSOWEGO NADZORU AUTORSKIEGO W  
BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. FRANCUSKIEJ 80 W  
KATOWICACH**

**Adres: 40-505 KATOWICE, UL. FRANCUSKA 80**

Nr działki 53/9, 53/10, 53/11, 53/12, 53/13; obręb :dz. Bogucice-Zawodzie; 0002

**GRUPA;**

45400000-1. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH  
45300000-0. ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH

**KATEGORIA:**

45111000-8. ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA, ROBOTY ZIEMNE  
45261210-9. WYKONYWANIE POKRYC DACHOWYCH  
45262500-6. ROBOTY MURARSKIE  
45311100-1. ROBOTY W ZAKRESIE PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ  
45321000-3. IZOLACJA CIEPLNA  
45421000-4. ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ  
45421160-3. INSTALOWANIE WYROBÓW METALOWYCH  
45442100-8. ROBOTY MAŁARSKIE  
45233250-6. ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI Z WYJĄTKIEM DRÓG  
45262100-2. ROBOTY PRZY WZNOSZENIU RUSZTOWAŃ  
45223500-1. KONSTRUKCJE Z BETONU ZBROJONEGO  
45262310-7. ZBROJENIE KONSTRUKCJI BETONOWYCH  
45262370-5 ROBOTY W ZAKRESIE POKRYWANIA BETONEM  
45111291-4. ROBOTY W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

**Autor proj:** mgr inż. arch. E. Stankiewicz nr upr.957/92

**Inwestor: KOMUNALNY ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ  
W KATOWICACH, UL. GRAŻYŃSKIEGO 5**

**LISTOPAD, 2013 r.**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

<b>ST-01.</b>	<b>WYMAGANIA OGÓLNE.....</b>	<b>str. 3</b>
<b>ST-02.</b>	<b>ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE.....</b>	<b>str. 9</b>
ST-02.01.	Roboty rozbiórkowe i demontażowe. Roboty ziemne.....	str. 9
ST-02.01.A	Naprawa konstrukcji betonowych i żelbetowych.....	str. 12
ST-02.02.	Roboty murarskie.....	str. 16
ST-02.03.	Izolacje przeciwwilgociowe.....	str. 18
ST-02.04.	Izolacja cieplna.....	str. 20
ST-02.05.	Tynki.....	str. 22
ST-02.06.	Obudowy z płyt gipsowo-kartonowych.....	str. 24
ST-02.07.	Wykonywanie pokryć dachowych.....	str. 27
ST-02.08.	Stolarka.....	str. 30
ST-02.09.	Posadzki.....	str. 31
ST-02.10.	Roboty malarskie.....	str. 33
ST-02.11.	Ślusarka.....	str. 37
ST-02.12.	Roboty w zakresie nawierzchni.....	str. 41
ST-02.13.	Rusztowania .....	str. 45
ST-02.14.	Konstrukcje z betonu zbrojonego.....	str. 47
ST-02.15.	Zbrojenie konstrukcji betonowych.....	str. 51
ST-02.16.	Drenaż opaskowy.....	str. 53
ST-02.17.	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu.....	str. 58
ST-02.18.	Roboty ziemne.....	str. 59
<b>ST-03.</b>	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....</b>	<b>str. 63</b>

## **ST – 01. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **ST-01.1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa zamówienia**

**WYMIANA ELEMENTÓW BUDYNKÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST WRAZ Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI ORAZ PEŁNIENIE KOMPLEKSOWEGO NADZORU AUTORSKIEGO W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. FRANCUSKIEJ 80 W KATOWICACH**

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w następującym zakresie:

Zakres opracowania obejmuje :

##### **ROBOTY BUDOWLANE KWALIFIKOWANE**

###### 1. budynek mieszkalny

- likwidacja i utylizacja płyt asbestowych z elewacji oraz ocieplenia z wełny mineralnej na ruszcie drewnianym
- wykonanie ocieplenia budynku ( ścian piwnic, ścian nadziemna, stropodachu )
- likwidacja luksterów w ścianach szczytowych
- wymiana drzwi zewnętrznych: stalowych (wyjście z klatki schodowej na podwórze; drzwi w ścianach szczytowych – 2 szt.
- wymiana okien w złym stanie technicznym na okna PCV z nawiewnikami ciśnieniowymi (okna klatek schodowych, piwnic, część okien w mieszkaniach )
- demontaż elementów związanych z remontem elewacji
  - parapetów, obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej
  - podpórek ( osuszaczy bielizny )
  - anten satelitarnych
  - krat okiennych, balustrad
- montaż parapetów zewnętrznych i obróbek blacharskich ścian zewnętrznych z blachy ocynkowanej
- wymiana oświetlenia zewnętrznego na elewacji
- wymiana instalacji ogromowej

##### **ROBOTY BUDOWLANE NIEKWALIFIKOWANE**

###### 1. budynek mieszkalny

- likwidacja ściany oporowej fosi na wysokości około 120 cm
- likwidacja balustrady stalowej fosi
- zasypanie fosi
- częściowe zamurowanie otworów okiennych ścian piwnic oraz otworu 14x14
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian piwnic – smarowanie masą bitumiczną 2x
- roboty murarsko – tynkarskie, malarskie po wymianie stolarki otworowej (ościeża, sufity, ściany)
- remont podestu i schodów wejścia do węzła ciepłego
- wykonanie podestu przy drzwiach w ścianie szczytowej północnej
- wymiana stalowej balustrady przy schodach do wymiennikowi
- wykonanie nadbudowy attyki na maszynowni
- wykonanie obróbek dylatacji ścian oraz dachu
- montaż parapetów wewnętrznych z PCW
- wykonanie zabezpieczenia okien – montaż krat (okna w których były zdemonstrowane kraty)
- remont dachu (I segment)
- montaż krat wentylacyjnych w istniejących otworach wentylacyjnych stropodachu
- skucie lastryka z podestu przy drzwiach zewnętrznych na podwórze oraz wyrównanie stopni, ułożenie płytek gresowych
- wykonanie drenażu wzdłuż fosi
- wykonanie zadaszeń - 3 szt nad drzwiami wejściowymi
- wykonanie opaski wokół budynku
- modernizacja instalacji zbiorczej anteny telewizji naziemnej

###### 2. łącznik pomiędzy budynkiem mieszkalnym oraz szkołą

- wykonanie ocieplenia budynku ( ścian piwnic, ścian nadziemna, dachu )
- demontaż elementów związanych z remontem elewacji
  - parapetów, obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej
  - krat okiennych, balustrad
- wymiana drzwi wejściowych
- wymiana okien w złym stanie technicznym na okna PCV z nawiewnikami ciśnieniowymi (okna klatek parteru, piwnic )

- likwidacja fosy wzdłuż łącznika na elewacji południowej i wykonanie rabatki z zielenią w jej miejscu (wykonanie wentylacji pomieszczeń piwnicznych w miejscu zlikwidowanych okienek piwnicznych poprzez wykonanie kratki 14x14 cm w ścianie zewnętrznej wraz z ruchomą żaluzją)
- wymiana studzienek piwnicznych w ścianie północnej
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian piwnic – smarowanie masą bitumiczną 2x
- roboty murarsko – tynkarskie, malarskie po wymianie stolarki otworowej (ościeża, sufity, ściany)
- remont schodów zewnętrznych, podestu, pochylni, balustrad
- wymiana oświetlenia zewnętrznego na elewacji
- remont dachu

### 3. zagospodarowanie terenu

- likwidacja chodnika wzdłuż fosy
- wykonanie projektowanego chodnika
- wykonanie skarpy przy murze oporowym od strony północnej
- wykonanie opaski wokół budynków
- wykonanie projektowanego trawnika

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą warunków przystąpienia i prowadzenia robót związanych z remontem budynku i obejmują całokształt zagadnień związanych z realizacją inwestycji od przejęcia placu budowy do przekazania zrealizowanego zadania wykonawcy.

## **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

**Do robót towarzyszących** zalicza się roboty, które należą do świadczeń umownych, a nie są wymienione w umowie, w szczególności:

- utrzymanie i likwidacja placu budowy
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów
- działania ochronne zgodne z warunkami BHP
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych
- utrzymanie drobnych urządzeń
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę
- usuwanie odpadów do 1m<sup>3</sup> nie zawierających substancji szkodliwych.

Do robót specjalnych zalicza się:

- zabezpieczenie konstrukcji nośnej budynku podczas prac rozbiórkowych i demontażowych.

## **1.4 Informacje o terenie budowy**

### **1.4.1. Organizacja robót budowlanych**

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

Przy robotach budowlanych objętych niniejszą specyfikacją mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy wynikające z Prawa Budowlanego oraz innych przepisów obowiązujących przy robotach budowlano-montażowych.

### **1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia miejsca wykonywania robót w okresie trwania realizacji zadania aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca odpowiada za ochronę własności w okresie trwania robót i będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego szkody.

W przypadku powstania szkód w zasięgu prowadzonych robót, Wykonawca dokona ich naprawy, a w przypadku niemożności ich naprawienia poniesie koszty odszkodowania lub zadośćuczynienia.

### **1.4.3. Ochrona środowiska**

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

W okresie wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Zgodnie z ustawą o odpadach Wykonawca przejmuje odpowiedzialność za wytworzone w czasie realizacji zadania odpady, ich segregację, transport, składowanie i utylizację, oraz zobowiązuje się do przestrzegania wydanych w tym zakresie przepisów, a na żądanie Zamawiającego zobowiązany jest przedstawić stosowne dowody dotyczące składowania i utylizacji.

W ramach niniejszego zadania nie wykazano w przedmiarach ilości odzysku materiałów wtórnych, wszelkie korzyści wynikłe z tego tytułu są zyskiem Wykonawcy, co powinno być przez niego uwzględnione w cenie ofertowej. Wszelkie koszty poniesione z tytułu segregacji, transportu, składowania i utylizacji odpadów powinny być uwzględnione w cenie ofertowej.

#### **1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy**

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające: potrzeby socjalne, maszyny, narzędzia oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

#### **1.4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Przed przystąpieniem do robót Inwestor przekaze wykonawcy pomieszczenia dla celów zaplecza robót budowlanych. Pomieszczenia winny spełniać wymagane normy w zakresie BHP.

#### **1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wykonawca winien prowadzić roboty w taki sposób, aby nie powodować dezorganizacji w istniejącym układzie ruchu drogowego.

#### **1.5. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

45111000-8. ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA, ROBOTY ZIEMNE  
45261210-9. WYKONYWANIE POKRYC DACHOWYCH  
45262500-6. ROBOTY MURARSKIE  
45311100-1. ROBOTY W ZAKRESIE PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ  
45321000-3. IZOLACJA CIEPLNA  
45421000-4. ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ  
45421141-4. INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH  
45421160-3. INSTALOWANIE WYROBÓW METALOWYCH  
45442100-8. ROBOTY MALARSKIE  
45233250-6. ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI Z WYJĄTKIEM DRÓG  
45262100-2. ROBOTY PRZY WZNOŚZENIU RUSZTOWAŃ  
45223500-1. KONSTRUKCJE Z BETONU ZBROJONEGO  
45262310-7. ZBROJENIE KONSTRUKCJI BETONOWYCH  
45262370-5. ROBOTY W ZAKRESIE POKRYWANIA BETONEM

### **2. MATERIAŁY**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami i aprobatami technicznymi.

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

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

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość, i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych rodzajów robót, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych. Sprzęt winien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

#### **4. TRANSPORT**

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

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

Wywóz gruzu i pozostałości z budowy odbywać się będzie na odległości do 15 km.

Przewiduje się użycie samochodu samowyładowczego o nośności 5 ton.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1 Wymagania ogólne wykonania robót**

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

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonaniu robót, zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcę na jego koszt.

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

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

Wszelkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z projektem, szczegółowymi warunkami określonymi w ogólnych warunkach technicznych wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, normach, aprobatkach technicznych i instrukcjach producentów oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. W celu określenia jakości wykonywanych robót należy po zakończeniu każdego etapu robót dokonać komisyjnych odbiorów.

Ewentualne zmiany w dokumentacji projektowej należy uzgodnić z projektantem.

##### **5.2 Przygotowanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety specyfikacji technicznej.

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

- organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- oraz inne niezbędne informacje.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, oraz wszystkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę budowy.

##### **5.3 Roboty rozbiórkowe i demontażowe**

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003r. Nr. 48, poz. 401.0), a w szczególności:

- Roboty należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

- Teren, na którym prowadzone są roboty rozbiórkowe obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.
- Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (wymagania w pkt. 5.2. )

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości nie zostały określone w specyfikacji technicznej, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm oraz w szczególnych przypadkach wytycznych krajowych albo innych procedur, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ust.5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane ( Dz.U. Nr 89, poz.414 z późniejszymi zmianami).

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Wymagania ogólne**

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przed ich zakryciem.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

### **7.2. Obmiar robót rozbiórkowych**

- a) w m2 powierzchni oblicza się:
  - demontaż elementów stolarki i ślusarki budowlanej
  - skucie tynków
  - usunięcie papy termozgrzewalnej z dachuw mb oblicza się
  - rur spustowych
- b) w tonach oblicza się:
  - ilość gruzu do przyjęcia na wysypisko
  - wywóz złomu z terenu rozbiórki

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zadania**

### **8.2. Odbiór frontu robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania budowy, etapu budowy lub danego rodzaju robót wykonawca powinien zapoznać się z terenem, na którym będą wykonywane roboty. Odbiór frontu robót powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany odpowiednio sformułowanym protokołem.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiorem częściowym należy objąć część obiektu lub robót stanowiącą zamkniętą całość. Odbiorem częściowym powinny być również objęte te części obiektu lub elementy w obiekcie ulegające zakryciu, oraz roboty zanikające w dalszej fazie prac. Kierownik budowy jest zobowiązany do wpisania w dzienniku budowy terminu wykonywania robót zanikających oraz robót ulegających zakryciu wyprzedzeniem umożliwiającym ich sprawdzenie przez Inspektora nadzoru. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru.

### **8.4. Odbiór końcowy**

8.4.1. Wykonawca niezwłocznie po zakończeniu wszelkich robót będących przedmiotem umowy zawiadamia pisemnie Zamawiającego o zakończeniu robót i gotowości do ich odbioru oraz poprzez wpis do dziennika budowy. Brak ustosunkowania się przez Zamawiającego w terminie 14 dni od daty pisemnego powiadomienia o gotowości do odbioru oznacza osiągnięcie przez Wykonawcę gotowości do odbioru w dacie zgłoszenia.

8.4.2. W terminie 14 dni od dnia zawiadomienia Zamawiającego o gotowości do odbioru, strony przystąpią do odbioru robót. Datę rozpoczęcia czynności odbioru wyznacza Zamawiający.

8.4.3. Strony umawiają się, że po zawiadomieniu o zakończeniu robót utworzona zostaje komisja do spraw odbioru końcowego przedmiotu umowy. Komisja ta utworzona będzie z właściwie umocowanych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy, a przewodniczącym Komisji wyznacza Zamawiający.

8.4.4. Potwierdzenie zakończenia prac Komisji następuje w formie protokołu odbioru końcowego podpisanego przez strony, niezwłocznie po zakończeniu czynności i dokonaniu odbioru końcowego przedmiotu umowy.

8.4.5. Podpisanie przez strony protokołu bezusterkowego odbioru stanowi podstawę wystawienia faktury końcowej i wypłacenia wynagrodzenia Wykonawcy, na określonych warunkach.

8.4.6. W przypadku stwierdzenia wad i usterek w wykonanych robotach Zamawiający ma prawo odmowy podpisania protokołu odbioru do czasu ich usunięcia lub sporządzenia protokołu warunkowego, który powinien zawierać wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad. Zamawiający może również podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbiorowych, jeżeli w czasie tych czynności ujawniono istnienie takich wad, które uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z przeznaczeniem, aż do czasu usunięcia tych wad. Niezastosowanie się Wykonawcy do obowiązku usunięcia wad w oznaczonym terminie upoważnia Zamawiającego do usunięcia ich na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy wraz z potrąceniem powstałych stąd wydatków z należności Wykonawcy oraz naliczenia kar umownych w trybie przewidzianym w umowie.

8.4.7. Jeżeli w protokole odbioru stwierdza się, że Wykonawca winien na swój koszt poprawić lub ponownie przeprowadzić pojedyncze roboty Wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie przystąpić do ich wykonania.

8.4.8. Roboty związane z usunięciem wad, muszą być wykonane w nieprzekraczalnym terminie zawartym w umowie chyba, że ze względu na uzasadnione obiektywne okoliczności termin ten nie może zostać dochowany, w takim przypadku Komisja wyznacza indywidualnie inny termin, który wiąże Wykonawcę.

8.4.9. W przypadku, gdy Wykonawca nie rozpocznie robót związanych z usunięciem wad w terminie 7 dni od daty określonej w protokole odbioru końcowego, Zamawiający jest upoważniony do zatrudnienia innego Przedsiębiorcy, na koszt Wykonawcy zgodnie z ustaleniami

Jeżeli określone wady i usterki usunąć się nie dadzą, albo gdy z okoliczności wynika, że Wykonawca nie zdoła usunąć wad w czasie odpowiednim, Zamawiający może obniżyć wynagrodzenie Wykonawcy w odpowiednim stosunku pod warunkiem, że stwierdzone wady i usterki nie umożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy.

Obniżenie wynagrodzenia nie zwalnia Wykonawcę od świadczeń gwarancyjnych określonych w umowie.

## 8.5 Wymagane dokumenty:

Do odbioru wykonawca zobowiązany jest dostarczyć:

- dokumentację projektową z ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie robót
- protokół z odbiorów częściowych
- dokumenty potwierdzające jakość zastosowanych materiałów (deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności, certyfikaty na znak bezpieczeństwa itp.)
- recepty i ustalenia technologiczne
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- dzienniki budowy i książki obmiarów

## 8.6 Odbiór pogwarancyjny:

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór gwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## 8.7 Ocena wyników badań po odbiorze



Jeżeli badania danych elementów lub robót budowlanych dadzą wynik pozytywny należy uznać je za prawidłowo wykonane. W przypadku, gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny należy całość lub część robót uznać za nie odpowiadające wymaganiom.

W razie uznania całości lub części robót za niezgodne z wymaganiami, Inspektor nadzoru robót dokonujący odbiorów częściowych lub Komisja przeprowadzająca odbiór, ustalą czy należy całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty i nakazać ponowne prawidłowe ich wykonanie, czy należy dokonać poprawek i po poprawieniu przedstawić do ponownych badań.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Podstawą płatności jest cena zaproponowana przez wykonawcę w ofercie przetargowej, ustalona dla danej pozycji kosztorysu, zgodnie z oceną jakości użytych materiałów oraz jakości wykonania robót.

Warunki płatności określa Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszty organizacji i przygotowania placu budowy
- koszty wykonania robót objętych zakresem zamówienia
- koszty materiałów budowlanych
- koszty sprzętu niezbędnego do wykonania prac
- koszty transportu materiałów budowlanych
- koszty transportu i składowania materiałów rozbiórkowych
- koszty zużycia mediów niezbędnych do prowadzenia budowy

Ceny jednostkowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami ale z wyłączeniem podatku VAT

### **9.2. Koszty związane z organizacją i przygotowaniem placu budowy**

Koszty związane z organizacją i przygotowaniem placu budowy obejmują zależnie od potrzeb m.in.:

- ustawienie, utrzymanie oraz usunięcie po zakończeniu budowy barier zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- przygotowanie terenu
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U nr 106 poz. 1126 z 2000r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U z 2002r. Nr 108, poz. 838 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U z 2003r. Nr 48, poz. 401.0)
- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo Ogólne
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
- Rop. Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (z późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie)

## **ST-02. ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE**

### **ST.02.01. LIKWIDACJA AZBESTU -ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE.**

45111000-8. ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA

#### **1.WSTĘP**

### **1.1.PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót rozbiórkowych, demontażowych i ziemnych niezbędnych przy wykonywaniu zlecenia.

### **1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT**

**W ramach niniejszego opracowania należy wykonać następujące roboty demontażowe i rozbiórkowe:**

Przewidziano :

- likwidację i utylizację płyt acekolowych z elewacji oraz ocieplenia z wełny mineralnej na ruszcie drewnianym
- ogrodzenie terenu oraz wykonanie daszków ochronnych przed wszystkimi wejściami do budynku (na planie sytuacyjnym)
- określenie sposobu bezpiecznego poruszania się w sąsiedztwie prowadzonych prac usuwania azbestu z elewacji (na planie sytuacyjnym)
- określenie strefy niebezpiecznej (na planie sytuacyjnym)
- określenie miejsca gromadzenia płyt acekolowych , miejsca usytuowania kontenerów (na planie sytuacyjnym)
- określenia miejsca załadunku płyt do samochodów (na planie sytuacyjnym)
- remont 1 segmentu dachu
- likwidację luksterów w ścianach szczytowych
- rozbiórkę zamurowania drzwi zewnętrznych w ścianie szczytowej północnej
- rozbiórkę częściowego zamurowania drzwi zewnętrznych w ścianie szczytowej południowej oraz ścianie od strony podwórza
- demontaż drzwi zewnętrznych: stalowych ( wyjście z klatki schodowej na podwórze) , drzwi drewnianych wejścia w ścianie szczytowej – 1 szt.)
- demontaż okien drewnianych w złym stanie technicznym
- demontaż elementów związanych z remontem elewacji
  - parapetów, obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej
  - podpórek ( osuszaczy bielizny )
  - anten satelitarnych
  - krat okiennych, balustrad
- likwidację fragmentu ściany oporowej fosi na wysokości około 120 cm
- likwidację balustrady fosi oraz balustrady przy schodach do wymiennikowni
- zdjęcie 4 lamp oświetleniowych,
- demontaż instalacji odgromowej

### **2. łącznik pomiędzy budynkiem mieszkalnym oraz szkołą**

- likwidacja daszku żelbetowego
- demontaż elementów związanych z remontem elewacji
  - parapetów, obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej
- wymiana drzwi wejściowych
- wymiana okien w złym stanie technicznym na okna PCV z nawiewnikami ciśnieniowymi (okna piwnic, kilka okien na parterze )
- likwidacja żelbetowych doświetlaczy okiennych
- remont schodów zewnętrznych – skucie płytek, rozbiórka murku z cegły klinkierowej

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

Gruz ceramiczny, acekol, wełna mineralna, tynk, elementy żelbetowe, drzwi drewniane, stalowe, okna drewniane, papa, obróbki blacharskie, balustrada stalowa, kraty stalowe.

### **3. SPRZĘT.**

Łomy, kilofy, oskardki, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, wciągarki ręczne lub elektryczne, rusztowania wewnętrzne i zewnętrzne, pomosty wewnętrzne i zewnętrzne.

### **4. TRANSPORT.**

Samochód wywrotka. Odwiezienie gruzu na odpowiednie składowiska lub właściwa utylizacja. Nie należy używać gruzu do ponownego użycia w podłożu posadzek.

### **5.WYKONANIE ROBÓT.**

5.1.Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie. Przy robotach rozbiórkowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.

Materiały pochodzące z rozbiórki należy transportować w dół, na miejsce hałdowania przed wywozem, za pomocą krytych rynien lub zakrytych pojemników.

5.2 W celu zapewnienia warunków bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest z miejsc ich występowania, wykonawca prac obowiązany jest do:

- 1) izolowania od otoczenia obszaru prac przez stosowanie osłon zabezpieczających przenikanie azbestu do środowiska;
- 2) ogrodzenia terenu prac z zachowaniem bezpiecznej odległości od traktów komunikacyjnych dla osób pieszych, nie mniejszej niż 1 m, przy zastosowaniu osłon zabezpieczających przed przenikaniem azbestu do środowiska;
- 3) umieszczenia w strefie prac w widocznym miejscu tablic informacyjnych o następującej treści:  
"Uwaga! Zagrożenie azbestem"
- 4) zastosowania odpowiednich środków technicznych ograniczających do minimum emisję azbestu do środowiska;
- 5) zastosowania w obiekcie, gdzie prowadzone są prace, odpowiednich zabezpieczeń przed pyleniem i narażeniem na azbest, w tym uszczelnienia otworów okiennych i drzwiowych, a także innych zabezpieczeń przewidzianych w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- 6) codziennego usuwania pozostałości pyłu azbestowego ze strefy prac przy zastosowaniu podciśnieniowego sprzętu odkurzającego lub metodą czyszczenia na mokro;
- 7) izolowania pomieszczeń, w których zostały przekroczone dopuszczalne wartości stężeń pyłu azbestowego dla obszaru prac
- 8) stosowania zespołu szczelnych pomieszczeń, w których następuje oczyszczenie pracowników z azbestu (komora dekontaminacyjna), przy usuwaniu pyłu azbestowego przekraczającego dopuszczalne wartości stężeń;
- 9) zapoznania pracowników bezpośrednio zatrudnionych przy pracach z wyrobami zawierającymi azbest lub ich przedstawicieli z planem prac, a w szczególności z wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania prac.

5.3 Prace związane z usuwaniem wyrobów zawierających azbest prowadzi się w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska oraz powodujący zminimalizowanie pylenia poprzez:

- 1) nawilżanie wodą wyrobów zawierających azbest przed ich usuwaniem lub demontażem i utrzymywanie w stanie wilgotnym przez cały czas pracy;
- 2) demontaż całych wyrobów bez jakiegokolwiek uszkodzania, tam gdzie jest to technicznie możliwe;
- 3) odpajanie materiałów trwale związanych z podłożem przy stosowaniu wyłącznie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych, wyposażonych w miejscowe instalacje odciągające powietrze;
- 4) prowadzenie kontrolnego monitoringu powietrza w przypadku stwierdzenia występowania przekroczeń najwyższych dopuszczalnych stężeń pyłu azbestu w środowisku pracy, w miejscach prowadzonych prac, w tym również z wyrobami zawierającymi krokidolit;
- 5) codzienne zabezpieczanie zdemontowanych wyrobów i odpadów zawierających azbest oraz ich magazynowanie na wyznaczonym i zabezpieczonym miejscu.

5.4 Do transportu wyrobów i odpadów zawierających azbest stosuje się odpowiednio przepisy o przewozie towarów niebezpiecznych.

1. Wyroby i odpady zawierające azbest powinny zostać odpowiednio oznakowane,
2. Transport wyrobów i odpadów zawierających azbest, dla których przepisy o transporcie towarów niebezpiecznych nie ustalają szczególnych warunków przewozowych, należy wykonać w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska, w szczególności przez:
  - 1) szczelne opakowanie w folię polietylenową o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm wyrobów i odpadów o gęstości objętościowej równej lub większej niż 1.000 kg/m<sup>3</sup>;
  - 2) zastalenie przy użyciu cementu, a następnie po utwardzeniu szczelne opakowanie w folię polietylenową o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm odpadów zawierających azbest o gęstości objętościowej mniejszej niż 1.000 kg/m<sup>3</sup>;
  - 3) szczelne opakowanie odpadów pozostających w kontakcie z azbestem i zakwalifikowanych jako odpady o gęstości objętościowej mniejszej niż 1.000 kg/m<sup>3</sup> w worki z folii polietylenowej o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm, a następnie umieszczenie w opakowaniu zbiorczym z folii polietylenowej i szczelne zamknięcie;
  - 4) utrzymywanie w stanie wilgotnym odpadów zawierających azbest w trakcie ich przygotowywania do transportu;
  - 5) oznakowanie opakowań;
  - 6) magazynowanie przygotowanych do transportu opakowań w osobnych miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.
3. Przed załadowaniem przygotowanych odpadów zawierających azbest środek transportu powinien być oczyszczony z elementów umożliwiających uszkodzenie opakowań w trakcie transportu.
4. Ładunek odpadów zawierających azbest powinien być tak umocowany, aby w trakcie transportu nie był narażony na wstrząsy, przewracanie lub wypadnięcie z pojazdu.
5. Usuwane odpady zawierające azbest powinny być składowane na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na wydzielonych częściach składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

5.5 Po wykonaniu prac, wykonawca prac ma obowiązek złożenia Inwestorowi pisemnego oświadczenia o prawidłowości wykonania prac oraz o oczyszczeniu terenu z pyłu azbestowego, z zachowaniem właściwych przepisów technicznych i sanitarnych.

Oczyszczenie powinno nastąpić przez zastosowanie urządzeń filtracyjnowentylacyjnych z wysoko-skutecznym filtrem (99,99%) lub na mokro.

Podstawa prawna: ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ<sup>1)</sup> z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z dnia 21 kwietnia 2004 r.)

**Etapy procesu usuwania płyt z azbestu:**

- Zabezpieczenie terenu i oznaczenie tabliczkami ostrzegawczymi.
- Usuwanie płyt przez wyspecjalizowaną firmę. Robotnicy ubrani w specjalną odzież ochronną i maski usuwają delikatnie acekol, tak aby się nie łamał. Acekol co jakiś czas jest zwilżany wodą.
- Umieszczenie zdjętych płyt acekolu oraz materiałów mających kontakt z acekolem (wełna mineralna, listwy drewniane) w foliowych workach, które oznakowuje się naklejkami ostrzegawczymi i zakrywa foliową plandeką.
- Transport na składowisko śmieci, gdzie acekol i pozostałe materiały zostaje szczelnie zamknięty w opakowaniach a następnie zakopuje się go.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT.**

Skucie tynków – m2, wykucie z muru istniejących drzwi – m3, rozbiórka elementów betonowych – m3, rozebranie podłóg – m2, rozebranie ścian – m3, wywóz gruzu i elementów otworowych – m3.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu. Inspektor dokonuje ich na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za wykonanie roboty i oczyszczenie stanowiska pracy, według zasad wymienionych w punkcie nr 9 Specyfikacji ST – 01.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych  
– Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 – Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

## **ST-02.01.A. NAPRAWA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH 45262370-5 ROBOTY W ZAKRESIE POKRYWANIA BETONEM**

### **1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót remontowo-budowlanych dotyczących remontu:

- schodów wejściowych do wymiennikowi wraz z murem oporowym
- schodów wejściowych do łącznika
- muru oporowego przy ścianie szczytowej północnej

### **1.0. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

#### **Schody zejściowe do wymiennikowi**

Odkopanie muru oporowego do poziomu ław  
Skucie luźnych warstw tynku muru oporowego przy schodach  
Skucie luźnych elementów stopni betonowych, muru oporowego  
Wykonanie ochrony przeciwkorozyjnej odsłoniętej stali zbrojeniowej  
Wzmocnienie osłabionych fragmentów betonu  
Wykonanie naprawy uszkodzonych elementów stopni i podstopni oraz muru oporowego masami naprawczymi do betonu  
Wykonanie nowej obrzutki cementowej muru oporowego  
Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej muru oporowego  
Wykonanie tynku mozaikowego na odsłoniętych fragmentach muru  
Wykonanie i montaż balustrady ze stali nierdzewnej  
Wywóz i utylizacja gruzu

#### **Schody do łącznika**

Rozebranie stopni i konstrukcji schodów betonowych, podestu i murków bocznych  
Wykonanie nowej konstrukcji żelbetowej stopni, płyty, murków bocznych  
Wykonanie izolacji p. wilgociowej elementów zagłębionych w gruncie  
Obłożenie schodów – stopni, podstopni, boków i wierzchu murków bocznych oraz podestu płytkami gresowymi  
Wykonanie tynków zewnętrznych na ścianach pionowych murków bocznych  
Wykonanie i montaż balustrady ze stali nierdzewnej  
Wywóz i utylizacja gruzu

#### **Mur oporowy przy ścianie szczytowej północnej**

Odkopanie muru oporowego do poziomu ław

Skucie luźnych warstw tynku muru oporowego  
Skucie luźnych elementów betonowych muru oporowego  
Wykonanie ochrony przeciwkorozyjnej odsłoniętej stali zbrojeniowej  
Wzmocnienie osłabionych fragmentów betonu  
Wykonanie naprawy uszkodzonych elementów muru oporowego masami naprawczymi do betonu  
Wykonanie nowej obrzutki cementowej muru oporowego  
Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej muru oporowego  
Wykonanie skarpy ziemnej  
Wywóz i utylizacja gruzu

## 2.0 Materiały budowlane

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu napraw konstrukcji betonowych:

- Mineralny jednokomponentowy preparat do ochrony przeciwkorozyjnej stali zbrojeniowej o wymaganiach:
  - dwie warstwy grubości ok. 1mm,
  - czas zachowania zdolności roboczych  $\geq 45$  min.
  - zawartość jonów chlorkowych w preparacie rozpuszczalnych w wodzie  $\leq 5 \cdot 10^{-2} \%$ ,
  - wytrzymałość na odrywanie 3 MPa,
  - bez rozpuszczalników organicznych.
- Preparat do zwiększenia przyczepności (warstwa szczepna) oparty na cemencie, modyfikowany:
  - dwie warstwy grubości ok. 1 mm,
  - przyczepność do podłoża betonowego  $\geq 1.5$  MPa,
  - bez rozpuszczalników organicznych.
- Mineralna modyfikowana polimerami zaprawa naprawcza do wypełniania ubytków betonu 10-100mm.
  - czas zachowania zdolności roboczych  $\geq 1$ h,
  - zawartość jonów chlorowych w preparacie rozpuszczalnych w wodzie  $\leq 5 \cdot 10^{-2} \%$ ,
  - przyczepność do podłoża betonowego  $\geq 2$  MPa,
  - wytrzymałość na ściskanie  $\geq 45$  MPa,
  - wytrzymałość na zginanie  $\geq 7$  MPa,
  - nasiąkliwość wodą  $\leq 9 \%$ .
- Elastyczna polimerowa żywica iniekcyjna.
  - wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 3$  MPa,
  - rozciągliwość  $\geq 110 \%$ ,
  - nasiąkliwość wody  $\leq 1 \%$ ,
  - przyczepność do podłoża betonowego  $\geq 1.5$  MPa.
- Szpachlówka jednokomponentowa, wyrównująca na bazie cementu z domieszką tworzyw sztucznych:
  - warstwa grubości ok. 1-5mm,
  - czas zachowania zdolności roboczych  $\geq 1$ h,
  - zawartość jonów chlorowych preparacie rozpuszczalnych w wodzie  $\leq 5 \cdot 10^{-2} \%$ ,
  - przyczepność do podłoża betonowego  $\geq 2$  MPa,
  - wytrzymałość na ściskanie  $\geq 35$  MPa,
  - wytrzymałość na zginanie  $\geq 7$  MPa,
  - nasiąkliwość wodą  $\leq 9\%$ .

Materiał naprawczy stosowany do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz niniejszej ST.

## 3.0 Sprzęt

Roboty związane z naprawą uszkodzonych powierzchni konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonane przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Wymagania ogólne.

## 4.0 Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5.0 Wykonanie robót budowlanych**

### **Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST – 00 Wymagania ogólne.

Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem Producenta materiałów do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych oraz zgodnie z kartami technicznymi lub aprobatami technicznymi stosowanych materiałów.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od + 5 °C do + 25 °C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 80%.

### **Zakres wykonywania robót**

#### **Naprawy powierzchniowe**

##### Przygotowanie powierzchni

Skorodowane elementy konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być usunięte przez skucie, piaskowanie lub użycie wody pod wysokim ciśnieniem (lanca wodna). Stal zbrojeniową skorodowaną należy odkuć na całej długości występowania korozji a następnie oczyścić do stopnia czystości wymaganego w kartach technicznych stosowanych materiałów. Należy uważać aby nie uszkodzić przecinakami prętów. Beton o mniejszej wytrzymałości skuć, rozkuć rysy i pęknięcia. Krawędzie ubytków sfazować pod kątem 45°.

Naprawiana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń, beton nie może wykazywać oznak korozji. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje i tłuszcze itd.

Bezpośrednio przed naprawą, należy powierzchnię betonu przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie przeznaczone do naprawy powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i ich aprobatach technicznych odnośnie:

- wytrzymałość podłoża na odrywanie (minimum 1,0 MPa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża,
- szorstkość.

##### Zabezpieczenie antykorozyjne stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być odrdzewiona do stopnia czystości Sa 2<sup>1/2</sup> oraz zabezpieczona antykorozyjnie preparatem do ochrony przeciwkorozyjnej stali zbrojeniowej będących elementem danego zestawu do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z kartą techniczną Producenta materiałów.

##### Gruntowanie (warstwa szczepna)

Powierzchnie betonowe powinny być zagruntowane za pomocą preparatu zwiększającego przyczepność będących elementami danego zestawu do napraw konstrukcji konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną materiałów.

##### Wykonanie wypełnienia i warstwy wyrównawczej

Ubytki betonu większe niż 10 mm wypełnić mineralną zaprawą modyfikowaną polimerami do napraw betonu. Ubytki wypełnić na świeżej warstwie szczepnej.

Max. grubość warstwy przy jednokrotnym nałożeniu 25 mm. Całkowita max grubość 100mm. Jeżeli ubytek jest większy nakładamy kolejną warstwę przy czym warstwa poprzednia musi być lekko związana lecz nie wyschnięta. Jeżeli warstwa poprzednia jest już wyschnięta należy ją zwilżyć a następnie pokryć warstwą szczepną wg pkt. 5.2.1.3.

Całą powierzchnię należy pokryć i wyrównać szpachlówką wyrównującą na bazie cementu z dodatkiem tworzyw sztucznych.

Wcześniej całą powierzchnię należy pokryć warstwą szczepną wg pkt. 5.2.1.3.

Wypełnienie porów uzyskujemy za pomocą twardej gumy. Grubość warstwy wyrównującej 1-5 mm. Przy nakładaniu poszczególnych warstw materiałów naprawczych należy przestrzegać zaleceń producenta materiałów

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inżyniera.

Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

### **Iniekcje**

##### Przygotowanie rys

Skorodowane elementy konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być usunięte przez skucie, piaskowanie lub użycie wody pod wysokim ciśnieniem (lanca wodna).

Iniektowana rysa musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń, beton nie może wykazywać oznak korozji. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje i tłuszcze itd.

Bezpośrednio przed wykonaniem warstwy zamykającej rysę, należy rysę przedmuchać sprężonym powietrzem.

Sposób przygotowania rys do iniekcji powinien odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów iniekcyjnych odnośnie:

- temperatury podłoża,

- wilgotności podłoża,

#### Osadzenie wentyli i zamknięcie rys

Po oczyszczeniu, wzdłuż rys należy zamontować wentyle do iniekcji. Stosuje się wentyle czynne, przez które włączany będzie środek iniekcyjny oraz wentyle bierne służące do odpowietrzania. Na wentylach czynnych montuje się zawory. Rozstaw wentyli zależy od rozstawu rys i powinien odpowiadać wartościom podanym w dokumentacji projektowej lub w kartach technicznych Producenta materiału iniekcyjnego.

Otwory do osadzania wentyli wierce się pod kątem 45°, tak aby otwór przecinał rysę mniej więcej w połowie głębokości rysy. Średnica otworu zależy od wymiarów wentyla.

Po osadzeniu wentyli rysę uszczelnia się nakładając wzdłuż niej warstwę pokrywającą o szerokości ok. 10 cm i grubości ok. 3 mm. Do wykonania zamknięcia rys stosować należy materiały stosowane do napraw powierzchniowych betonu.

Przygotowanie rysy do wykonania iniekcji podlega odbiorowi przez Inżyniera.

Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

#### Wykonanie iniekcji

Iniekcja (wypełnienie rys) powinna być wykonana zgodnie z kartą techniczną Producenta materiałów.

Iniekcję przeprowadzać przy użyciu pomp z możliwością regulacji ciśnienia w całym zakresie pracy pompy. Rysy pionowe należy iniektować od dołu.

Iniekcję prowadzić do czasu wypłynięcia żywicy z otworów kontrolnych. Po stwardnieniu żywicy usunąć wentyle i wypełnić pustki za pomocą materiałów do napraw powierzchniowych betonu.

Wykonanie iniekcji podlega odbiorowi przez Inżyniera.

Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

## **6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Wymagania ogólne**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

### **Zakres kontroli badań**

#### **Materiały**

Kontrola polega na:

- stwierdzeniu właściwej jakości materiału na podstawie atestu producenta
- sprawdzeniu zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,

#### **Kontrola robót**

Kontrola robót obejmuje:

- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni z oceną dokładności usunięcia skorodowanych elementów betonowych, dokładności oczyszczenia zbrojenia, uzyskania odpowiedniej szorstkości powierzchni oraz stwierdzeniem braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego stali zbrojeniowej (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzenie braku pęcherzy, złuszczeń i odspojień itp.),
- oznaczenie przyczepności materiałów naprawczych na odrywanie - wytrzymałość materiałów naprawczych na odrywanie winna być zgodna z wartością podaną w pkt 2.2.1 Producenta i określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera. Przy czym wartość średnia ze wszystkich pomiarów nie powinna być niższa od podanej, a wartość minimalna powinna wynosić minimum 1 Mpa, a przełom musi przebiegać w betonie podłoża. Wytrzymałość na odrywanie określa się metodami niszczącymi dlatego miejsca po badaniu należy ponownie naprawić,
- kontrolę prawidłowości przygotowania rys (wizualna ocena przygotowania powierzchni z oceną dokładności usunięcia skorodowanych elementów betonowych, stwierdzenia braku zabrudzeń oraz sposobu osadzenia wentyli i zamknięcia rys),
- kontrolę prawidłowości wykonania iniekcji – wypełnienia rysy ( wizualna ocena wykonania iniekcji z oceną jednorodności wykonania wypełnienia),

Kontrola robót powinna być przeprowadzona w oparciu o normy PN-88/B-01807, PN-92/B-01814 lub PN-EN 1542:2000.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST01 Wymagania ogólne.

Dla robót naprawczych jednostką obmiarową jest – m<sup>2</sup> powierzchni.

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych w ST – 00 Wymagania ogólne.

Naprawę konstrukcji betonowych i żelbetowych uznaje się za wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych norm, aprobaty technicznych ITB lub IBDiM lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

## 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

1	PN-EN 1504-1:2000	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności. Definicje.
2	PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
3	PN-88/B-01807	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe, żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji.
4	PN-92/B-01814	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe, żelbetowe. Metody badania przyczepności powłok ochronnych.
5	PN-EN 1542:2000	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiary przyczepności przez odrywanie.

## ST-02.02. ROBOTY MURARSKIE 45262500-6. ROBOTY MURARSKIE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót murowych :

- podniesienie ścianek attykowych na maszynowni oraz łączniku
- częściowe zamurowanie otworów okiennych w piwnicy
- zmniejszenie światła otworów drzwiowych w ścianach szczytowych

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.1.

### 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania ścian muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Materiały zastosowane do wykonania robót opisanych w niniejszym punkcie powinny spełniać niżej określone wymagania techniczne i estetyczne

- cegła pełna klasy 25 MPa
- bloczki z betonu komórkowego gr. 19 cm klasy min. 15 MPa
- zaprawa cementowa klasy 5 MPa:

Woda PN-75/C-04630

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia Piasek PN-79/B-06711

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych
- mieć frakcję różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne PN-90/B-14501

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu tj. około 3 godzin
- Do zapraw tynkarskich 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
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszzone 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 cementu i wapna.

- drzwiczki wyciorowe o wymiarach 15x20 cm

### **3. SPRZĘT**

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

### **4. TRANSPORT**

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie.

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

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

### **5. TECHNOLOGIA WYKONANIA**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 01 „Warunki ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych należy :

- a) sprawdzić jakość elementów ściennych
- b) odebrać roboty związane z wykonaniem podłoża

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

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy :

- a) przygotować podłoża przez ustalenie poziomu pierwszej warstwy
- b) usunąć resztki zaprawy z podłoża

#### **5.3 Murowanie**

Należy przestrzegać zasad podanych w normie oraz :

- a) kominy należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i prawidłowej grubości spoin, z zachowaniem zgodności z rysunkiem
- b) poszczególne elementy łączyć zaprawą cementowo-wapienną lub klejową
- c) obudowę z bloczków silikatowych wzmocnić prętami stalowymi o śr. 10 mm kotwionymi w istniejących murach co 25 cm, nawiercając otwory w murze i osadzając pręty na żywicy, rys. nr 20
- e) konstrukcje murowe mogą być wykonywane przy temperaturze nie mniejszej niż 0°C
- f) zamontować drzwiczki wyciorowe
- g) spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą

Spoiny w murach :

- a) 12 mm w spoinach wspornych (poziomych) przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm a minimalna 10 mm
- b) 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm a minimalna 5 mm

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Przed przystąpieniem do murowania ścianek należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian. Stosować zasady kontroli wg ogólnych ST.

Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa
- 2) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne)

### **7. OBIĘMIAR ROBÓT**

W kalkulacji uwzględnić kompletne wykonanie robót budowlanych, wraz z dostawą materiałów, pracą sprzętu i ludzi.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanej ściany, 1 m<sup>2</sup> wykonanego tynku

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. ODBIÓR MATERIAŁÓW**

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa
2. Certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.)

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności.

Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp.

#### **8.2. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór częściowy i międzyfazowy obejmuje sprawdzenie zachowania technologii wykonania robót murowych. Ponadto należy sprawdzić zachowanie projektowanych wymiarów pionu i poziomu oraz wytrzymałości użytej zaprawy. Odbiory należy dokonać przez pomiary, sprawdzenia i oględziny.

Markę zaprawy należy ustalić laboratoryjnie, przez poddanie badaniom 3 próbek wykonanych w trakcie murowania i pozostawionych na czas dojrzewania w miejscu murowanych ścian.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie zapisów w dzienniku budowy i zrealizowania zawartych tam zaleceń
- sprawdzenie odbioru materiałów
- sprawdzenie odbiorów częściowych i międzyfazowych
- sprawdzenie zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i dokumentacją techniczną
- sprawdzenie prawidłowości i jakości wykonanych robót wg wymagań opisanych powyżej
- sporządzenie protokołu odbioru elementu z oceną jakości

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za wykonanie roboty i oczyszczenie stanowiska pracy, według zasad wymienionych w punkcie nr 9 Specyfikacji ST – 01.

#### **10. NORMY**

Polskie i branżowe normy budowlane.

PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowane

PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów

Z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy

Odbiorze

PN-88/B-30000 Cement portlandzki

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami

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

PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

### **ST-02.03. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE**

45320000-6. ROBOTY IZOLACYJNE

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem:

- izolacji przeciwwilgociowej pionowej ścian piwnicznych, zejścia do wymiennikowi, poziomej fragmentów płyt stropowych

##### **ZAKRES STOSOWANIA ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.1.

#### **2. MATERIAŁ**

Do wykonania izolacji przeciwwilgociowych zastosowano następujące materiały:

- lepek asfaltowy bez wypełniaczy na gorąco

##### **DANE TECHNICZNE:**

- temperatura powietrza i podłoża podczas stosowania: od +5°C do +35°C
- grubość warstwy: do 2 mm
- czas schnięcia: 3-5 dni
- zużycie:
  - o punktowe klejenie styropianu: ok. 1 kg / m<sup>2</sup>
  - o hydroizolacja: 1,2 kg / m<sup>2</sup> na 1mm grubości warstwy
- ilość warstw: minimum 2

##### **- płynna folia**

##### **DANE TECHNICZNE**

Wytrzymałość na rozciąganie w temp. +21°C 3 N/mm<sup>2</sup>

Wydłużenie przy temp. +21°C 550%

Wydłużenie przy temp. 0°C 80%

Nasiąkliwość powierzchniowa przez 24 h 4,8%

Zdolność krycia rys 1,0 mm

Temperatura stosowania od +5°C do +25°C

Czas schnięcia pierwszej warstwy min. 6 h

Czas całkowitego utwardzenia powłoki min. 24 h

Minimalna grubość powłoki 1,5 mm

Mocowanie płytek po min. 24 h

Gęstość ok. 1,3 kg/dm<sup>3</sup>

Wydajność od 1,3 do 2,0 kg/m<sup>2</sup>

### **3.SPRZĘT**

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

### **4.TRANSPORT**

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie.

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

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

### **5. TECHNOLOGIA WYKONANIA IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWEJ**

1. Izolacje powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających prawidłową realizację.
2. Podczas robót izolacyjnych należy chronić warstwy izolacji przed uszkodzeniami.
3. Lepik nakładać na wyremontowane i wzmocnione podłoże – 2 warstwy
4. Folię płynną układać na wyrównaną płytę balkonu oraz warstwę wyrównawczą układaną ze spadkiem za każdym razem 2 warstwy

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót obejmuje:

- sprawdzenie podkładu

Podkład pod izolację powinien spełniać następujące wymagania:

1. Musi być trwały i powinien przenosić wszystkie działające na niego obciążenia.
2. Powierzchnia podkładu pod izolację powłokową powinna być równa, czysta, odtłuszczona i odpylona

### **7.OBMIAR ROBÓT**

W kalkulacji uwzględnić kompletne wykonanie robót budowlanych, wraz z dostawą materiałów, pracą sprzętu i ludzi.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanej izolacji.

### **8.ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1.ODBIÓR MATERIAŁÓW**

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa
2. Certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.)

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności.

#### **8.2.ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych obejmuje:

1. Sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy
2. Sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów
3. Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych

Odrębnemu odbiorowi lub próbie podlega element lub jego część zanikająca lub ulegająca zakryciu. Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Jak w części ogólnej, pkt.9.

## 10. NORMY

Polskie i branżowe normy budowlane:

PN-77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej

### ST.02.04. IZOLACJA CIEPLNA

45321000-3. IZOLACJA CIEPLNA

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

**Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie robót wykończeniowych związanych z uzupełnieniem ocieplenia budynku.**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

Zakres robót objętych SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą warunków przystąpienia i prowadzenia robót związanych z remontem, ociepleniem i kolorystyką elewacji i obejmują następujące roboty:

Grubość izolacji termicznej przyjęto zgodnie z audytem wykonanym we wrześniu 2014 r. :

- ocieplenie ścian nadziemna – 12 cm styropian grafitowy  $\lambda \leq 0,031 \text{ W/mK}$
- ściany piwnic - polistyren ekstrudowany XPS – 10 cm,  $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$
- strop nad ostatnią kondygnacją budynku mieszkalnego- granulat z wełny mineralnej gr. 22 cm,  $\lambda < 0,042 \text{ W/mK}$ .
- strop nad maszynownią – styropapa gr. 22 cm,  $\lambda \leq 0,04 \text{ W/mK}$
- strop nad ostatnią kondygnacją przewiązki – wełna mineralna gr. 22 cm,  $\lambda \leq 0,04 \text{ W/mK}$
- ocieplenie ścian nadziemna łącznika – 12 cm wełny mineralnej  $\lambda \leq 0,031 \text{ W/mK}$  (ze względów p.poz.)

oraz obejmują całokształt zagadnień związanych z realizacją inwestycji od przejęcia placu budowy do przekazania zrealizowanego zadania wykonawcy

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zabezpieczyć dojścia i wejścia do budynku.

### 1.4. Informacje o terenie budowy

#### 1.4.1. Organizacja robót budowlanych

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

Przy robotach budowlanych objętych niniejszą specyfikacją mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy wynikające z Prawa Budowlanego oraz innych przepisów obowiązujących przy robotach budowlano-montażowych.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji technicznej ST-01 „Wymagania ogólne i przygotowanie terenu „

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami i aprobatami technicznymi.

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

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

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość, i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych rodzajów robót, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze

zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## 2.1. Materiały do ocieplenia

- styropian grafitowy  $\lambda \leq 0,031$  W/mK
  - polistyren ekstrudowany XPS – 10 cm,  $\lambda < 0,036$  W/mK o wytrzymałości na ściskanie  $> \text{niż } 300 \text{ kPa}$
  - strop nad ostatnią kondygnacją budynku mieszkalnego- granulata z wełny mineralnej gr. 22 cm,  $\lambda < 0,042$  W/mK
- ciężar własny  $130 \text{ kg/m}^3$ , krótkotrwała nasiąkliwość wodą, metodą częściowego zanurzenia nie może przekroczyć  $1,0 \text{ kg/m}^2$ , klasyfikacja ogniowa - klasa A1 - wyrób niepalny, naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla grubości 40-480 mm jest nie mniejsze od 40 kPa,
- styropapa gr. 22 cm,  $\lambda \leq 0,04$  W/mK
  - wełna mineralna gr. 22 cm,  $\lambda \leq 0,04$  W/mK
  - wełna mineralna gr. 12 cm  $\lambda \leq 0,031$  W/mK (ze względów p.poz.)
  - 27 szt studzienek piwnicznych z polipropylenu lub poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, o wymiarach  $100 \times 100 \times 40 \text{ cm}$ , 1 szt o wymiarach  $100 \times 130 \times 140$

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST-01

„Wymagania ogólne i przygotowanie terenu.

Przewiduje się m.in. zastosowanie zastępującego sprzętu:

- spawarka elektryczna wirująca
- wiertarka pneumatyczna prosta
- młoty elektryczne
- szlifierki kątowe

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej ST-01

„Wymagania ogólne i przygotowanie terenu”.

Przewiduje się wykorzystanie następującego środka transportowego:

- samochód skrzyniowy o dowolnej nośności

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ST-01

„Wymagania ogólne i przygotowanie terenu”.

**5.1. Ocieplenie ścian oraz posadzki** wykonać zgodnie z opisem technicznym oraz instrukcją producenta.

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, podposadzkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.

### 5.3. Przygotowanie podłoża.

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbić wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu, krawędzie odsadzki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki. Następnie, o ile to konieczne należy powierzchnię betonową wyrównać zaprawą cementową, a następnie przetrzeć, ale nie wygładzać. Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziurów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować (zukosować) zaś naroża odpowiednio zaokrąglić. Do tworzenia wyoblen najlepiej nadaje się kielnia z zaokrąglonym narożem. Promień zaokrąglenia powinien wynosić maksymalnie 2 cm Wyoblenia można wykonać z zaprawy cementowej lub zastosować prefabrykowane polistyrenowe wyoblenia, które przykleja się do podłoża.

### 5.4. Izolacje termiczne ze styropianu lub wełny mineralnej.

Do mocowania płyt styropianowych lub płyt z wełny mineralnej do podłoża oraz do mocowań siatek z włókna szklanego do tych płyt stosować należy uniwersalną masę klejowo - szpachlową. Zaprawa stosowana jest w tym przypadku do:

- przyklejania płyt styropianowych lub wełny mineralnej,
- Przygotowanie podłoża.

Podłoże do przyklejania płyt powinno być odpowiednio silne, nie pylące, niepokryte farbami i nie natłuszczone. Nierówności podłoża powyżej 5 mm należy dzień wcześniej

wyrównać zaprawą wyrównawczą. Zgodnie z Instrukcją ITB nr 334/% przed rozpoczęciem ocieplania ścian zewnętrznych budynku należy wykonać próbę przyczepności płyt styropianowych do podłoża. Próby winny być wykonane na typowych odcinkach ścian zgodnie z zapisami Instrukcji. Wybór miejsca do próby, przyklejanie próbki oraz odrywanie próbki musi odbywać się w obecności Inspektora Nadzoru, a fakty te winny być oświadczone wpisem do dziennika budowy. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach, każdą warstwę układać mijankowo [w cegielkę]. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3cm. Podczas docieplenia ścian fundamentowych styropianem [styrodurem] oraz posadzek i podłoży, należy pamiętać o zastosowaniu odpowiednich mas klejących i izolacyjnych przystosowanych do wykonania w określonym systemie (docieplenie i izolacja) wynikającym z projektu.

#### **5.4.1. Płyty styropianowe.**

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy stosować płyty styropianowe twarde. Podłoże do przyklejania płyt powinno być równe, aby płyty po przyklejeniu tworzyły jedną płaszczyznę, aby ograniczyć konieczność obróbki płyt styropianowych (szlifowanie).

#### **5.4.2. Izolacja przy zastosowaniu wełny mineralnej.**

Podczas docieplenia stropów międzykondygnacyjnych wełną mineralną, należy pamiętać o zastosowaniu folii polietylenowej, paroszczelnej.

Wełnę mineralną na sufitach podwieszanych układać zgodnie z instrukcją producenta.

#### **5.4.3. Montaż oświetlaczy okienek piwnicznych.**

Kompletny doświetlacz składa się z korpusu wraz ze śrubami mocującymi oraz rusztu kratowego 30/30 z zabezpieczeniem przed wyjęciem. Osobnym elementem jest odpływ z syfonem.

- Korpus doświetlacza wykonany jest z białego polipropylenu wzmocnionego włóknem szklanym (GFPP), który posiada specjalne uźebrowanie znacznie usztywniające.

- Konstrukcja korpusu pozwalająca na uzyskanie całkowitej szczelności na styku ze ścianą budynku, również w przypadku występowania parcia wody.

Doświetlacz powinien być wyposażony w specjalne rowki (biegnące po obwodzie oraz wokół gniazda połączeń śrubowych), które należy wypełniać masą uszczelniającą.

### **2.3. Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych**

#### **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej ST-01

„Wymagania ogólne i przygotowanie terenu”.

#### **7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej ST-01 „Wymagania ogólne i przygotowanie terenu „,

#### **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej ST-01

Wymagania ogólne ”

#### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

##### **10.1. Przepisy ogólne:**

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane ( Dz.u. nr 89 z 1994 r. Z późniejszymi zmianami ).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 15 czerwca 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( DZ.U. Nr 75 z 2002 r. – tekst jednolity – poz. 690 ).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo Ogólne.
- Instrukcje techniczne producentów materiałów budowlanych.

#### **ST-02.05. TYNKI**

##### **45410000-4. TYNKOWANIE**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest opis wykonania i odbioru tynków wewnętrznych na projektowanych kominach, uzupełnienie tynków na klatce schodowej oraz tynków zewnętrznych.

## **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## **2. MATERIAŁ**

W projekcie zastosowano następujące materiały:

- tynk cementowo-wapienny , zgodny z normą PN-90/B-14501, wewnętrzny wykonany na spoiwie mineralnym zwany tradycyjnym lub zwykłym, dwuwarstwowy zatarty na gładko ( obrzutka, narzut ) o grubości 15 mm
- gładź gipsową, zgodną z normą PN-B -30042/ 1997, białą, do wykonywania białych, bardzo gładkich powierzchni ścian i sufitów.
- zastosować preparat gruntujący, głęboko penetrujący
- tynk cienkowarstwowy zewnętrzny
- siatka z włókna szklanego, impregnowana przeciwalkalicznie,

## **3. SPRZĘT**

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

## **4. TRANSPORT**

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie.

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

Stosować się do wymagań zawartych w ST „ Wymagania ogólne”.

## **5. TECHNOLOGIA WYKONANIA**

- Marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego.
- Tynki nakładać na wyrównane i przygotowane podłoża.
- Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem, a w tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku powinny ściśle przylegać do siebie na całej powierzchni.
- Tynki można wykonywać ręcznie.

Tynki dwuwarstwowe przygotowujemy w ten sposób, że wykonujemy warstwę dolną-obrzutkę mającą na celu stworzenie przyczepności tynku do podłoża. Rodzaj obrzutki zależy od rodzaju podłoża. Na warstwie obrzutki wykonujemy narzut wierzchni, po związaniu zaprawy obrzutki , lecz przed jej stwardnieniem. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Narzut można wykonywać bez pasów lub listew, ściągając go pacą , a następnie zacierając packą drewnianą. Narzut powinien być wyrównany i zatarty na gładko.

Gładką fakturę tynków uzyskujemy przez zatarcie powierzchni świeżego tynku twardą packą i usunięcie nadmiaru spoiwa za pomocą pędzla.

Przy wykonywaniu tynków należy zwrócić szczególną uwagę na dokładną recepturę zaprawy i każdorazowo sprawdzić partię składników do zaprawy, szczególnie ich wilgotność.

Tynki mogą być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5stopni C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0 stopni C.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Badania kontrolne gotowych tynków wewnętrznych sprawdzenia:

- zgodność ich wykonania z dokumentacją
- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych
- prawidłowości przygotowania podłoża
- przyczepność tynku do podłoża
- grubość tynku
- wyglądu i innych właściwości powierzchni tynku
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku
- wykończenia tynków na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych – krawędzie, profile oraz

fugi musza wykazywać idealnie prostoliniowy przebieg, nie mogą być naruszone ani pofalowane

## **7. OBMIAR**

W kalkulacji należy ująć dostawę materiałów, robociznę, pracę wszelkiego rodzaju sprzętu, agregatów, rusztowania, pomosty, listwy narożnikowe, kity trwale plastyczne, uszczelki dylatacyjne, prace porządkowe i wszystkie inne materiały niezbędne do prawidłowego wykonania tynków.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanego tynku.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. ODBIÓR MATERIAŁÓW**

Odbiór powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór winien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych „aprobatach technicznych” i innych dokumentów odniesienia.

### **8.2. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiory częściowe i końcowy robót powinny obejmować :

- sprawdzenie przygotowania podłoża
- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie przyczepności do podłoża
- sprawdzenie mrozoodporności
- sprawdzenie grubości
- sprawdzenie wyglądu powierzchni
- sprawdzenie odchylenia wykonanych powierzchni tynków od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej
- sprawdzenie odchylenia powierzchni krawędzi od kierunku pionowego  
( nie większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm powyżej 3,5 m wysokości )
- sprawdzenie odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego  
( nie większe niż 3 mm na 1 m i nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi- ściany, belki )

Ze wszystkich czynności wykonanych i przeprowadzonych należy sporządzić protokół.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Jak w punkcie 1.9 specyfikacji ST-01 „WYMAGANIA OGÓLNE”.

## **10. NORMY**

Polskie i branżowe normy budowlane:

PN-88/B-30000 Cement portlandzki

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami

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

PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

PN-65/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-65/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe

## **ST-02.06. OBUDOWY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH**

45421141-4. INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem obudowy ocieplenia stropu nad łącznikiem płytami g-k (w pomieszczeniach mokrych wodoodpornymi) na ruszcie systemowym.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.1.



## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały użyte do wykonania izolacji akustycznej ścian oraz sufitów podwieszanych muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Materiały zastosowane do wykonania robót opisanych w niniejszym punkcie powinny spełniać niżej określone wymagania techniczne i estetyczne:

- płyty gipsowo-kartonowe GKB, GKB I – wg BN-86/67 43-02 i PN-B-79405:1997, gr. 12,5 mm;
- gips budowlany - stosowany w postaci zaczynu w współczynniku wodno – gipsowym 0,65 – 0,75
- kształtowniki stalowe ocynkowane oraz akcesoria do ścian i konstrukcji sufitowych zgodnie z wymaganiami odpowiednich aprobat technicznych
- masa szpachlowa do spoin
- narożniki aluminiowe, narożniki aluminiowe z siatką z włókna szklanego.
- wkręty do blachy, wkręty do drewna, kotwy.
- taśma zbrojąca, taśma maskująca, puszki instalacyjne
- drzwiczki rewizyjne o wymiarach 15x20 cm

## **3. SPRZĘT**

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

## **4. TRANSPORT**

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie.

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

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

## **5. TECHNOLOGIA WYKONANIA**

### **5.3. WSKAZÓWKI MONTAŻOWE**

Wykonanie okładzin z płyt gipsowo – kartonowych rozpoczyna się od montażu do ścian i sufitów łączników mocujących oraz na nich profili konstrukcji systemowej. Po wypionowaniu i wypoziomowaniu konstrukcji należy mocować płyty za pomocą specjalnych wkrętów do metalu. Rozstaw wkrętów powinien być nie większy niż 30 cm. Główki wkrętów powinny być zagłębione w licowe powierzchnie płyt ok. 2 mm. Rozstawy konstrukcji, do której mocowane są płyty określa norma PN – B10122:1972. styki płyt i zagłębione główki wkrętów należy zaszpachlować gipsową masą szpachlową. W obudowie zamontować drzwiczki rewizyjne.

### Spoinowanie okładzin z płyt gipsowo - kartonowych

Okładzina z płyt gipsowo-kartonowych mogą być układane bez spoin. W przypadku układania bez stuku miejsca spoin należy zaszpachlować. Miejsce styku należy dodatkowo wzmocnić przez zatopienie w masie szpachlowej specjalnej taśmy zbrojącej. Do wypełnienia należy stosować specjalne masy szpachlowe. Przez wypełnienie przestrzeni między profilami wełną mineralną konstrukcja pełni rolę izolacji cieplnej bądź akustycznej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Zasady ogólne**

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskaźnikami oraz instrukcjami użycia producentów wybranych materiałów. Kontrola wykonania okładzin z płyt gipsowo – kartonowych powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-72/B-10122:1972.

### **Zgodność z dokumentacją**

Okładziny z płyt gipsowych powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, uwzględniającą wymagania norm. Odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być udokumentowane zapisem w Dzienniku Budowy potwierdzonym przez nadzór techniczny lub innym równorzędnym dowodem.

### **Badania**

Podstawę do odbioru technicznego stanowią następujące badania:

- a) sprawdzanie zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) sprawdzenie materiałów,
- c) sprawdzenie podłoża,
- d) sprawdzenie prawidłowości zamocowania płyt i wykończenia tynków w stykach, narożach, obrzeżach oraz przy szczelinach dylatacyjnych i połączeniach okładziny z sufitową,
- e) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych.

### **Opis badań**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych suchych tynków z projektem technicznym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

**Sprawdzenie materiałów** należy przeprowadzić pośrednio na podstawie kontroli zapisów w dzienniku budowy oraz innych dokumentów przedłożonych w trakcie czynności wstępnych. Materiały i elementy, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem (atestem) powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom przez upoważnione laboratorium zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm, a w przypadku materiałów nieznormalizowanych za wymaganiami ustalonymi świadectwem dopuszczenia do stosowania, wydanym w trybie obowiązujących przepisów

**Sprawdzenie podłoża** należy przeprowadzić przez porównanie jakości i prawidłowości ukształtowania ich powierzchni z wymaganiami normy i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru z dokładnością do 1mm w trakcie odbioru międzyoperacyjnego.

### **Badanie prawidłowości wykonania**

Sprawdzenie prawidłowości zamocowania płyt tynkowych i wykończenia suchych tynków w stykach, narożach, obrzeżach oraz przy szczelinach dylatacyjnych i przełączeniach okładziny ściennej z sufitem należy przeprowadzać przez porównanie tych robót z wymaganiami normy i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą kontroli zapisów w dzienniku budowy oraz oględzin zewnętrznych i pomiaru z odpowiednią dokładnością.

**Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów okładzin z płyt gipsowych** należy przeprowadzać przez porównanie z dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Pomiaru długości i wysokości należy dokonywać taśmą stalową z podziałką centymetrową.

**Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków** należy przeprowadzać na zgodność z wymaganiami normy za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach łaty kontrolnej długości 2 metry w dowolnych miejscach powierzchni i pomiaru prześwitu między tą łatą a powierzchnią suchego tynku z dokładnością 0,5mm.

Sprawdzenie prawidłowości wymaganego dokumentacją kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami suchych tynków należy po sprawdzeniu prawidłowości powierzchni przeprowadzić stalowym kątownikiem murarskim (a w przypadku kątów różnych od 90° kątownikiem nastawnym lub uniwersalnym wyznacznikiem ciesielskim), łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową.

**Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi** należy przeprowadzać przez przykładanie okładziny i do krawędzi łaty kontrolnej długości 2m oraz przez pomiar wielkości prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1mm.

**Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi** należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową.

**Sprawdzenie poziomowości warstw** należy przeprowadzać poziomnicą i łatą kontrolną lub poziomnicą wężową

**Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami** muru należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową  
Prześwit w odległości 1m od wierzchołka mierzonego kąta nie powinien przekraczać wartości podanej w normie.

### Ocena wyników badań

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni odbierane suche tynki należy uznać za zgodne z wymaganiami normy.

W przypadku gdy jakiekolwiek badanie dało wynik należy albo całość odbieranych robót albo tylko niewłaściwie wykonaną ich część uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Wówczas należy:

- a) poprawić suchy tynk wykonany niezgodnie z wymaganiami normy w celu doprowadzenia go do zgodności z normą, a po poprawieniu przedstawić do ponownych ostatecznych badań kontrolnych albo,
- b) nakazać usunięcia suchego tynku nie odpowiadającego wymaganiom normy i żądać ponownego jego wykonania.

### 7. OBMIAR

W kalkulacji uwzględnić dostawę materiałów i wykonanie robót.

Jednostka obmiarowi jest jeden m<sup>2</sup> wykonanej ściany lub sufitu.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją.

Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

#### Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań;
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Warunki płatności określa Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

### 10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

- a) PN-B-10122:1972 Roboty okładzinowe, Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze,
- b) PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy,
- c) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom 1; Budownictwo ogólne Arkady 1988r.
- d) PN-EN 12859:2002 Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań,
- e) PN-EN 12860:2002 Kleje gipsowe do płyt gipsowych. definicje, wymagania i metody badań,
- f) PN-92/B-01302 Gips anhydryt i wyroby gipsowe. Technologia.
- g) PN-B-19401:1996 Płyty gipsowe dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne .
- h) PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe.

### ST-02.07. WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH

45261210-9. WYKONYWANIE POKRYC DACHOWYCH

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór naprawy pokrycia dachu oraz wykonanie nowych obróbek blacharskich.

##### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 2. MATERIAŁY

\* papa termozgrzewalna wierzchniego krycia gr 5,2 mm wg PN 89/B-27617,

- papa asfaltowa, modyfikowana SBS

- osnowa z włókniny poliestrowej - 250g/m<sup>2</sup>

- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min - 3000 g/m<sup>2</sup>

- minimalne wartości sił zrywających przy rozciąganiu

wzdłuż pasma – 800 N

w poprzek – 600 N

- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągania wzdłuż/poprzek min. – 40 / 40%

- giętkość w obniżonych temperaturach - 25%

- odporność na wysoką temperaturę, w ciągu 2 h - 100 °C
- trudno zapalna
- \*papa podkładowa gr 4,8 mm wg PN 89/B-27617,
- papa asfaltowa, modyfikowana SBS
- osnowa z włókniny poliestrowej 250g/m<sup>2</sup>
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min 3000 g/m<sup>2</sup>
- minimalne wartości sił arywujących przy rozciąganiu
- wzdłuż pasma – 800 N
- w poprzek – 600 N
- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągania wzdłuż/poprzek min. – 40 / 40%
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25%
- odporność na wysoką temperaturę, w ciągu 2 h - 100 °C
- \*blacha stalowa powlekana, malowana fabrycznie na kolor grafitowy gr 0,55 mm na obróbki blacharskie, Parapety zewnętrzne

### 3.SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować dobrej jakości sprzętem, zgodnym z projektem organizacji robót i zaakceptowanym przez Inspektora.

### 4. TRANSPORT

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

### 5. TECHNOLOGIA WYKONANIA

Przed wykonaniem nowego pokrycia należy zerwać fragmenty istniejące pokrycie dachowego z papy w miejscu projektowanych kominów oraz przedłużenia dachu, rozebrać obróbki blacharskie. Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobaty technicznych.

Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łata kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponaddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym. Należy wkonać dylatacje obwodowe połączeń dachu.

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:

- palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
- w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
- niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

#### Obróbki blacharskie

- Obróbki blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od –15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Cięcia blach należy dokonywać przy użyciu nożyc ręcznych lub gilotyn.

Obróbki naczółków i gzymsów wykonać z arkuszy blachy długości elementu prostoliniowego, łączyć ze sobą na rąbek leżący. Obróbki zamocować przy pomocy kołków wbijanych. Rozstaw kołków co 50 cm naprzemiennie ( raz przy krawędzi zewnętrznej , raz przy krawędzi wewnętrznej ). Należy zastosować kołki ø 6 mm z szerokim kołnierzem i uszczelką. Obróbki należy wykonać w taki sposób , żeby wystawały poza lico obrabianego elementu 4 cm i posiadały kapinos.

Od strony muru należy wykonać wygięcie blachy w górę na min 2 cm . Obróbki mocować do ściany za pomocą kołków wbijanych ø6 mm z szerokim kołnierzem. Wszystkie obróbki zamontować ze spadkiem na zewnątrz 2%. Wymagany spadek należy uzyskać poprzez nałożenie warstwy kleju na bazie cementu .

#### Montaż rynien dachowych

Rynny należy wykonać z blachy tytanowo-cynkowej grubości 0,7 mm.

Rynny powinny być łączone na zakład nie mniejszy niż 20 mm. Rynny powinny być mocowane za pomocą stalowych haków o wymiarach 4x25 mm. Odległość między hakami powinna wynosić 70 cm, między obejmami max. 200 cm.

Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0.5 % Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej niż brzeg wewnętrzny.

Połączenie rynny z rurą spustową powinno być wykonane w taki sposób aby swobodnie wchodziło w rurę spustową ..

#### Montaż rur spustowych

Rury spustowe należy zakupić jako gotowy wyrób z blachy tytanowo-cynkowej grubości 0,7 mm powyżej I pietra, PVC do wysokości I pietra

Odczylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 3 mm na długości 2 m. Rury spustowe powinny być łączone na zakład długości minimum 20 mm napraw.

Rury należy mocować do ściany za pomocą przykręcanych obejm . Obejmy mocować do

ściany za pomocą kołków .

- Czyszcaki żeliwne oraz fragmenty przewodów poniżej czyszczaków należy odkopać, przesunąć, zamontować nowe elementy, zasypać, odtworzyć nawierzchnię.

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

Pas podrynnowy montować do deski czołowej. Haki rynnowe również mocować do deski czołowej po zamontowaniu pasu podrynnowego. Zamontować haki rynnowe a następnie rynny i rury spustowe. Rura spustowa powinna być odsunięta od ściany na odległość min. 4 cm.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

-certyfikat na znak bezpieczeństwa,

-certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.)

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

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywowych,

- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywowych.

Pokrycia papowe

- Kontrola międzyoperacyjna pokryć papowych polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

- Kontrola końcowa wykonania pokryć papowych polega na sprawdzaniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-98/B-10240 pkt 4.

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

## **7.OBMIAR**

W kalkulacji należy ująć dostawę materiałów i kompletne wykonanie pokrycia dachowego łącznie z pracą ludzi i niezbędnego sprzętu.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> pokrycia dachowego

## **8. ODBIÓR ROBÓT I MATERIAŁÓW**

### **8.1.ODBIÓR MATERIAŁÓW**

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych "aprobatach technicznych" i innych dokumentów odniesienia.

### **8.2.ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór końcowy obejmuje:

-sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową itp., sprawdzenie należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawieprotokołów odbiorów częściowych i zapisów w dzienniku budowy,

-sprawdzenie jakości prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów,

-sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy,

## **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z pkt 9 specyfikacji ST-01 „WYMAGANIA OGÓLNE”

## **10. NORMY**

PN-B-24620:1998Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-B-24625:1998Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.

PN-B-27620:1998Papa asfaltowa na welonie szklanym.

PN-B-27621:1998Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przeszywanej.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

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

## **ST-02.08. STOLARKA**

### **45421000-4. ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ**

#### **1.WSTĘP**

##### **1.1.PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z montażem drzwi wewnętrznych oraz wewnętrznej ścianki wiatrołapu. Wymiary wg rysunków.

##### **1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 5.1.1.

#### **2.MATERIAŁ Okna – z profili PCV, z szybą zespoloną, słupki stały, z nawiewnikami,**

##### **2.1. Projektowana stolarka okienna**

- z profili PVC
- U szyb – 0,9 W/m<sup>2</sup>K
- U okna – 0,9 W/m<sup>2</sup>K
- Rw – 31-34 dB
- Lt – 80% (przepuszczalność świetlna)
- nawiewniki ciśnieniowe
- okucia obwiedniowe w kolorze ram
- mechanizm centralnego sterowania w klamce
- parapety wewnętrzne PCV
- parapety zewnętrzne z blachy powlekanej gr. 0,55 cm
- szyby bezpieczne P2 w oknach klatek schodowych, w wymienianych oknach parteru

##### **2.2. Drzwi zewnętrzne, wejściowe do budynku - 4 szt**

z

profili aluminiowych, z przegrodami termicznymi U= 1,3 W/m<sup>2</sup>K

- szklenie szkłem hartowanym,

##### **2.3. Drzwi wewnętrzne do piwnic – 2 szt**

- stalowe z ościeżnicą stalową

**Klamki do drzwi** – metalowe, w kolorze srebrnym, z szyldem i sprężynką

#### **3.SPRZĘT**

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

#### **4. TRANSPORT**

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie.

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

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

#### **5. TECHNOLOGIA WYKONANIA**

W sprawdzone i przygotowane ościeża należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzanych w ościeżu. Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą. Przed trwałym umocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnicy w pionie i poziomie. Dopuszczalne odchylenia od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od: 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, 3 mm przy długości przekątnej do 2 m, 4 mm przy długości przekątnej 2 m.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów
- sprawdzenie jakości materiałów, z których została wykonana stolarka
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych okuć oraz ich funkcjonowania
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

W kalkulacji uwzględnić dostawę i kompletny montaż elementów drzwiowych, łącznie z pracą niezbędnych urządzeń oraz ludzi, z wykonaniem wszelkich koniecznych uszczelnień i zabezpieczeń.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> zamontowanego elementu drzwiowego oraz 1 szt wbudowanej ościeżnicy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **ODBIÓR MATERIAŁÓW**

Odbiór drzwi przed ich wbudowaniem powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych „aprobata technicznych” i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itd.)

### **ODBIÓR ROBÓT**

W trakcie robót należy przeprowadzić odbiory częściowe, potwierdzone wpisem do dziennika Budowy, polegające na sprawdzeniu zgodności dostarczonych drzwi z Dokumentacją Techniczną i normą PN-B/10085, sprawdzeniu dokładności wykonania ościeży, sprawdzeniu jakości zamocowania.

Odbiór robót powinien obejmować wydzielone fazy robót:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- dokładność uszczelnienia ościeżnic,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem,
- inne, które komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

Odbiór końcowy robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, itd., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów ww. i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów,
- sprawdzenia prawidłowości wykonania wymiany drzwi należy dokonać po uzyskaniu przez nie pełnych właściwości techniczno-użytkowych.

Wyniki odbioru elementów ślusarki drzwiowej muszą być wpisane do Dziennika Budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Jak w części ogólnej, pkt. 9.

## **10. NORMY**

Polskie i branżowe normy budowlane:

PN-B 10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne.
PN-78/N-13050	Szkło płaskie walcowane
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział
PN-EN 1154:1999/Al.:2004	Okucia budowlane – zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań.

## **ST-02.10. POSADZKI**

### **45432100-5. KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG**

#### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania posadzek lastryko (podest, stopnie przy wejściu głównym do łącznika podest, stopnie przy ścianie północnej, naprawa posadzek z lastryka w korytarzach po zabudowie stolarki drzwiowej, schody do wymiennikowi oraz posadzek z płytek gresowych na zakończeniu korytarzy).

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyżej.

##### **1.3. Zakres robót**

Szczegółowej specyfikacji technicznej (ST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

##### **1.5. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, pkt 1.4.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

### **2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

### **2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002 (patrz SST „Roboty betonowe”)**

### **2.4. Masa zalewowa wg BN-74/6771-04**

Masa zalewowa składa się z asfaltów drogowych, włóknistego wypełniacza mineralnego (azbestu lub wełny mineralnej), mączki mineralnej i dodatków uszlachetniających (kauczuk lub pak tłuszczowy)

Temperatura mięknięcia: wg PiK 54-65°C.

Zastosowanie do wypełniania na szczelin dylatacyjnych o szerokości większej niż 5 mm.

### **2.5. Kit asfaltowy uszczelniający wg PN-74/B-30175**

Skląda się z asfaltów ponaftowych o penetracji minimum 30 w temperaturze 25°C, włóknistych wypełniaczy mineralnych, plastifikatorów i dodatków zwiększających przyczepność kitu do powierzchni uszczelniających konstrukcji (paki tłuszczowe, pak i żywica kumaronowa, kauczuk syntetyczny i żywice sztuczne).

Wymagania dla kitów asfaltowych uszczelniających:

- penetracja w temperaturze 25°C, stopni penetracji – 50-75,
- temperatura mięknięcia – nie normalizuje się,
- przyczepność do betonu, badana na 2 kostkach betonowych 7×7×7 cm, połączonych spoiną kitu o grubości 20 mm i wyciąganych prostopadłe do spoiny:
- kit nie powinien zrywać się w masie,
- wydłużenie względne przy zerwaniu, nie mniej niż – 20 mm,
- spływność z betonem w położeniu pionowym w temperaturze 20±2°C
- nie normalizuje się,
- odporność na zamrażanie kuli kitu o masie 50 g w temperaturze –20±2°C zrzuconej z wysokości 2,5 m na płytę stalową – bez pęknięć i odprysków,
- gęstość pozorna, nie mniej niż – 1,5 mm.

### **2.7. Kruszywo do lastryka i posadzki cementowej**

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren kruszywa wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm, 3,5 cm – 16 mm.

### **2.8. płytki gres antypoślizgowe 60x60, grubości 8 mm, gat.I**

- V klasa ścieralności
- twardość 7 – 10 w skali Mocha
- nasiąkliwość ≤ 3%
- wytrzymałość na zginanie ≥ 270 Mpa

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

### **Transport materiałów**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 5**

### **5.2. Posadzki lastrykowe**

Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno- lub dwu-warstwowe z lastryko.

Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy, wielkość spadków rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych.

Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą – przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie – 16 MPa, przy

pozostałych posadzkach – 10 MPa.

W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne

- oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,
- dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,
- przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 36 m<sup>2</sup> przy posadzkach z zaprawy cementowej, 25 m<sup>2</sup> przy posadzkach dwuwarstwowych z betonu odpornego na ścieranie i 12 m<sup>2</sup> przy posadzkach jednowarstwowych.

Posadzki lastrykowe powinny być podzielone na pola o powierzchni nie przekraczającej 4 m<sup>2</sup> za pomocą wkładek z materiału podatnego na ścieranie (np. z płaskownika mosiężnego, paska polichlorku winylu) osadzonych w podkładzie.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masą asfaltową.

Mieszankę lastrykową lub zaprawę cementową, z której wykonano posadzkę należy dokładnie zageścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.

Posadzkę lastrykową utrzymywaną w stanie wilgotnym przez co najmniej 5 dni należy wstępnie oszlifować, aż do uzyskania widoczności poszczególnych ziarn kruszywa.

Oczyszczoną posadzkę należy wyszpachlować zaczynem cementowym z ewentualnym dodatkiem pigmentu i po upływie co najmniej 5 dni powtórnie szlifować.

Czysta i sucha powierzchnia posadzki powinna być natarta olejem lnianym.

### **5.3. Posadzki z płytek gresowych**

Podłoże powinno mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą. Dopuszczalne odchylenie, przy sprawdzaniu łatą o długości 2 m nie powinno wykazywać prześwitów większych niż 5 mm, a odchylenie od poziomu lub projektowanego nachylenia, nie powinno przekraczać 0,2% i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W podłożu nie może być żadnych pęknięć ani wyruszeń.

Płytki układać na zaprawie klejowej. Spoiny między płytkami szerokości 3 mm należy wypełnić zaprawą do fugowania. W pomieszczeniach mokrych używać zaprawy wodoodpornej. Na ścianach należy wykonać cokolik o wysokości 10 cm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Wymagana jakość materiałów** powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

### **6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.**

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

### **6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).**

Sprawdzić prawidłowość wykonania posadzki, dylatacji.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**



Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

**8.1. Odbiór materiałów i robót** powinien obejmować 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 laboratoryjnie.

**8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.**

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

**8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów** powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

**8.4. Odbiór powinien obejmować:**

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych;
- badania prosto-liniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych;
- badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

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

Do robót zanikających należy zbrojenie posadzki siatką stalową. Jej odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu odbiór należy powtórzyć.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

## **8.6. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach mownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

## **8.7. 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 ROZLICZENIA ROBÓT**

Jak w części ogólnej, pkt.9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

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 13139:2003Kruszywa do zaprawy.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.

☐ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I)  
Arkady, Warszawa 1989 - 1990.

☐ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. ITB, Warszawa 2003.

☐ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

## **ST-02.10. ROBOTY MALARSKIE.**

45442100-8. ROBOTY MALARSKIE

### **1. WSTĘP**

#### **1.1.PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem powłok malarskich.

#### **1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.1.

## **2.MATERIAŁ**

### **1. Farba wewnętrzna – akrylowa – do malowania ścian i sufitów**

- lepkość ( 23 C ) KU 100-110
- gęstość 1,5 g/cm<sup>3</sup>
- krycie jakościowe stopień II
- kolory jasne

### **2. farba silikonowa do malowania zewnętrznego**

Dane techniczne w momencie dostawy:

Tynk pomalować farbami silikonowymi wg. projektu kolorystyki.

#### **Parametry:**

Gęstość : 2811-2 1,5 g/cm<sup>3</sup> 1)

Gęstość strumienia dyfuzji :200-400 4) g/(m<sup>2</sup> d)

pary wodnej V

Ekwiwalentna grubość :<0,1 m

warstwy powietrza sd

Wsp. dyfuzji pary wodnej : 500-600

Wsp. przenikania wody : 0,1 5) kg/(m<sup>2</sup> h1/2)

Wsp. przepuszczalności CO<sub>2</sub>: 76 g/(m<sup>2</sup> d)

Opór dyfuzyjny CO<sub>2</sub> : 12·10<sup>3</sup>

Jasność : 91 %

Stopień bieli : 84 %

### **3. malowanie elementów stalowych**

- farba przeciwrdzewna podkładowa np.: penetrująca, alkidowa farba podkładowa
- farba przeciwrdzewna nawierzchniowa, np.: tiksotropowa, alkidowa farba nawierzchniowa

Parametry:

1.Gęstość - 1,2 g/cm<sup>3</sup>

2.Lepkość – 350 Cp

3.Substancje stałe – 40%objętości

4.Spoiwo- alkid

5.Półpołysk

### **4. Farby olejne i ftalowe.**

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

· wydajność – 6–8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

· czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

· wydajność – 6–10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

### **5. Preparat do powierzchniowego zabezpieczenia przed graffiti**

- ciekły preparat na bazie mikrowosków do powierzchniowego zabezpieczenia powierzchni przed graffiti
- baza chemiczna – dyspersja woskowa
- gęstość – ok. 0,99 kg/dm<sup>3</sup>
- zawartość części stałych – ok. 10,5% wagowo
- odczyn Ph – 8-9

## **3.SPRZĘT**

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

## **4.TRANSPORT**

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie.

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

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

## **5.TECHNOLOGIA WYKONANIA**

- a) właściwe malowanie powinno być poprzedzone przygotowaniem powierzchni, na której ma być położona powłoka malarska, tzn. jej wyrównaniem lub wygładzeniem, zagruntowaniem (podłoża nasiąkliwe nie wymagają gruntowania) oraz ewentualnym uprzednim zafluatowaniem

- b) roboty malarskie powinny być wykonane w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatur poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ ) i nie wyższej niż  $22^{\circ}\text{C}$  – z tym, że do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejsze S.A. temperatury 12-18 $^{\circ}\text{C}$
- c) w miesiącach letnich należy unikać prowadzenia robót malarskich na zewnątrz budynku podczas intensywnego działania promieni słonecznych na malowaną powierzchnię
- d) na zewnątrz budynku nie należy wykonywać powłok malarskich w okresie zimowym, podczas opadów atmosferycznych oraz przy szybkości wiatru powyżej 20 km/h
- e) podczas malowania wewnątrz pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a nawietrznie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne
- f) przy robotach malarskich z zastosowaniem substancji gruntujących i farb o właściwościach drażniących i toksycznych należy ściśle przestrzegać przepisów BHP dotyczących używania ubrań i środków ochrony
- g) niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych, szczególnie wyrobami rozpuszczalnikowymi
- h) roboty farbami wodnymi – wykonywać zapewniając w pomieszczeniach dobrą wentylację.

## **PODŁOŻA**

### **Podłoża tynkowe:**

- a) naprawić zaprawą i zatrzeć do lica; w przypadku podłoży gipsowych stosować do tego celu zaprawę gipsową (z wyprzedzeniem 1 dniowym przed malowaniem), dla pozostałych podłoży – zaprawę cementową lub cementowo – wapienną (z wyprzedzeniem 14-dniowym)
- b) tynki zwykłe i malowane uprzednio farbami wodnymi powinny być oczyszczone z łuszczącej się farby i ewentualnych wykwitów oraz odkurzone i wymyte wodą; po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby i nie powinna być pokryta pyłem pozostałym po usuniętej powłoce malarskiej
- c) tynki zwykłe malowane uprzednio farbami olejnymi powinny być oczyszczone z łuszczącej się farby, ewentualnie zaszpachlowane i przeszlifowane oraz odkurzone i odtłuszczone.

### **Grunтовanie pod farby akrylowe:**

Rozcieńczoną farbą akrylową.

### **Grunтовanie pod farby olejne:**

Pokostem rozcieńczonym benzyną lakierniczą (1:1).

## **POWŁOKI MALARSKIE**

### **Zalecenia ogólne**

Farby akrylowe i olejne należy nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem. Przy malowaniu natryskiem i wałkiem zużycie farby jest minimalnie mniejsze niż przy malowaniu pędzlem. Do malowania ręcznego i wałkiem powinno się używać farb o konsystencji handlowej.

Do malowania natryskowego farby handlowe powinno się rozcieńczyć odpowiednim dla danego rodzaju farb rozcieńczalnikiem (w przypadku farb wodnych – wodą, w przypadku pozostałych farb – rozpuszczalnikami handlowymi) do gęstości zgodnej z zaleceniami producentów urządzeń do malowania natryskowego.

Przy malowaniu pędzlem ostatnią warstwę powłoki wykonać tak, aby kierunek pociągnięcia pędzla był prostopadły do ściany z oknem – przy malowaniu sufitu lub do podłogi przy malowaniu ścian.

### **Malowanie farbami akrylowymi**

Sprawdzić, czy farba nie zawiera wytrąconego spoiwa w postaci nitek (wskutek niewłaściwego jej transportu lub przechowywania, tj. w temperaturze niższej od  $+5^{\circ}\text{C}$ ), co ją dyskwalifikuje. Powłoka po wyschnięciu ma mieć barwę ciemniejszą niż farba.

Stosuje się gotowe, kolorowe farby akrylowe bądź specjalne pasty pigmentowe do barwienia. Nie wolno do tego celu stosować suchych pigmentów ani kolorowych farb klejowych. Farb do malowania powierzchni wewnętrznych (o czym informacja znajduje się na etykiecie tych wyrobów) nie można stosować na powierzchni elewacyjne. Niektóre farby emulsyjne można stosować na wnętrza i elewacje (zgodnie z danymi producenta). Natomiast farby przewidziane do malowania elewacji ze względów ekonomicznych (więcej spoiwa i stąd wyższa cena) oraz higienicznych (więcej spoiwa i wyższa szczelność) nie powinny być stosowane do wewnątrz.

Malowanie wykonywać 2-krotnie, „na krzyż”. Do pierwszego malowania (szczególnie podłoży nasiąkliwych) stosuje się farbę rozcieńczoną wodą w ilości 10% w stosunku do farby, a do drugiego – farbę handlową. Podłoża gipsowe zagruntować (z wyprzedzeniem 24 h) farbą emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:6. drugą warstwę farby nanosić najwcześniej po 2 h po wykonaniu pierwszej. Powłok emulsyjnych nie można wykonywać na kruszących się podłożach lub na starych, pylących się powłokach oraz na powłokach świeżych silnie alkalicznych.

### **Zabezpieczenie przed graffiti**

Preparat może być наносzony przy użyciu pędzla lub natrysku. Preparat nanosić wielowarstwowo (od 2 do 5 warstw) w zależności od chłonności podłoża i metody aplikacji. Kolejne warstwy mogą być nakładane po

wyschnięciu warstwy poprzedzającej. Bieżąca warstwa musi być naniesiona w sposób dokładny na całą powierzchnię, w jednym, nieprzerwanym cyklu roboczym. Wszelkie niedokładności w naniesieniu materiału mogą skutkować trudnościami przy późniejszym usuwaniu graffiti.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Zasady ogólne**

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

### **Warunki szczegółowe**

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w Dokumentacji Projektowej, normach i instrukcjach producentów materiałów.

## **BADANIA**

### **Zakres badań**

Badania obejmują:

- a) sprawdzenie podłoża
- b) sprawdzenie podkładów
- c) sprawdzenie powłok

Sprawdzenie a) i b) należy przeprowadzić w trakcie odbiorów częściowych, a sprawdzenie c) w trakcie odbioru końcowego.

### **Sprawdzenie podłoża obejmuje:**

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- b) sprawdzenie jakości powierzchni.

### **Sprawdzenie podkładów obejmuje:**

- a) sprawdzenie wyglądu powierzchni
- b) sprawdzenie wsiąkliwości powierzchni – dla podkładów z farby emulsyjnej rozcieńczonej wodą
- c) sprawdzenie wyschnięcia.

### **Sprawdzenie powłok obejmuje:**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz sprawdzenie wg tab. 2 PN-69/B-10280

### **Ocena wyników badań**

Jeżeli wszystkie przewidziane badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty malarskie należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót malarskich lub tylko ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy.

W razie uznania całości lub części robót malarskich za niezgodne z wymaganiami normy należy:

- a) roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami normy poprawić w celu doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami normy i po sprawdzeniu przedstawić do ponownych badań,

**albo**

- b) zakwestionowane roboty odrzucić oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne wykonanie robót.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

W kalkulacji należy uwzględnić dostarczenie materiałów i wykonanie robót malarskich, łącznie z dostawą ustawieniem, i po zakończeniu robót, demontażem potrzebnych rusztowań, pomostów, zabezpieczeń, z pracą ludzi i sprzętu, ze wszystkimi pracami przygotowawczymi (np.: odpyleniem powierzchni), zabezpieczeniem powierzchni drzwi, przeszkleń itp. Taśmą zabezpieczającą i późniejszym jej bezśladowym usunięciem, wraz ze wszystkimi pracami porządkowymi po zakończonych pracach malarskich..

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> malowanej powierzchni.

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

### **Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją**

Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST. Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikających są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez Inspektora
- atesty użytych materiałów budowlanych
- Dziennik Budowy
- uzasadnienie zmian w dokumentacji.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- przygotowania podłoża dla wykonania powłok
- zagruntowania podłoża przed wykonaniem ostatecznych powłok

## **Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST.

Przy odbiorze końcowym winny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań
- protokoły robót zanikających i ulegających zakryciu.

## **8.1.ODBIÓR MATERIAŁÓW**

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa
  2. Certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.)
- Materiały dostarczane na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności.

## **8.2.ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych obejmuje:

1. Sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy
2. Sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów
3. Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych
4. Sprawdzenia prawidłowości wykonania warstw izolacyjnych na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych

Odrębnemu odbiorowi lub próbie podlega element lub jego część zanikająca lub ulegająca zakryciu. Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół.

## **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, zgodnie z oceną jakości użytych materiałów, jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Warunki płatności określa Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

## **10.NORMY**

Polskie i branżowe normy budowlane:

PN-69/B-10280

Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.

PN-C-81802:2002

Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.

PN-C-81914:2002

Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-72/C-81503

Wyroby lakierowane. Wstępne próby techniczne.

PN-69/B-10285

Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

## **ST - 02.11. ŚLUSARKA**

45421160-3. INSTALOWANIE WYROBÓW METALOWYCH

### **1.0.WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem konstrukcji zadaszeń, montażem balustrad stalowych, krat

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i Umowny przy zlecaniu i realizacji robót.

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu

wykonanie i montaż konstrukcji stalowej, a także zabezpieczenie antykorozyjne.

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

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

### **2.0. MATERIAŁY.**

#### **2.1. Stal konstrukcyjna.**

Podstawowym materiałem stosowanym przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją jest stal kształtowa, która powinna spełniać wszystkie wymagania określone normami: PN-63/H-93461, PN-76/H-92325. Przytoczone normy określają nie tylko kształt, przekrój, wagę poszczególnych rodzajów stali, ale również określają długości minimalne i maksymalne, jakie można stosować do wytwarzania konstrukcji przewidywanego przeznaczenia.

Materiały konstrukcyjne, scalane poprzez spawanie nie mogą posiadać wżerów i ubytków powierzchniowych, głębszych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni materiału, nie mogą również zawierać zendry walcowniczej w strefie połączeń spawanych. Materiały spawalnicze powinny spełniać wymagania norm przedmiotowych. Montaż konstrukcji stalowej przeprowadzać mechanicznie.

W trakcie montażu elementów stalowych przestrzegać:

- stosowania odpowiedniego sprzętu mechanicznego, dostosowanego do elementów układanych i spodziewanych wysięgów pracy maszyn,
- stosowania odpowiednich zawiesi - nie zmieniających pracy statycznej elementów przy ich układaniu,
- przygotowania podłoża tak, aby zapewnić równe i stabilne ułożenie elementu,
- stosowania podlewki wyrównawczej betonowej i stalowych podkładek rektyfikacyjnych, umożliwiających równomierne układanie i montaż konstrukcji stalowej.

#### **2.2. Materiały powłokowe.**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót objętych specyfikacją są:

- piasek filtracyjny,
- farby podkładowe,
- farby nawierzchniowe,
- farby i środki ogniochronne.

### **3.0. SPRZĘT.**

Roboty montażowe mogą być wykonywane (w zależności od zakresu) mechanicznie bądź ręcznie. Podstawowy sprzęt do montażu to spawarki i żurawie montażowe.

Prace związane z zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonuje się przy zastosowaniu następującego sprzętu:

- piaskarki,
- sprężarki powietrza,
- urządzenia do malowania hydrodynamicznego.

Stosowany sprzęt musi mieć odpowiednie energetyczne zabezpieczenie przeciwporażeniowe.

### **4.0. TRANSPORT.**

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiOR 01.

#### **5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót montażowych.**

Elementy konstrukcyjne winny być dostarczane w stanie gotowym na budowę i spełniać wymagania podane w normie PN-77/B -06200.

#### **5.3. Szczegółowe warunki wykonania powłok.**

Warunki techniczne, jakie powinny spełniać powierzchnie konstrukcji stalowych przed przystąpieniem do znakowania ich określają normy PN-70/H-97050 oraz PN-71/H97053.

Wszystkie prace związane z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego można wykonywać jedynie na elementach, które poddane zostały uprzednio badaniom pod kątem prawidłowości ich wykonania, i dla których dokonano wpisu do dziennika lub podpisano protokół odbioru, dopuszczający do eksploatacji.

Powierzchnie styków elementów nitowanych oraz łączonych śrubami należy odtłuścić, oczyścić i jednokrotnie pomalować farbą podkładową. Przed wyschnięciem powłoki nie wolno nitować lub skręcać śrubami konstrukcji.

Po odbiorze technicznym powierzchnie zewnętrzne przyległe połączeń i miejsca z brakującymi powłokami należy oczyścić oraz uzupełnić powłokami w liczbie i rodzaju, jak na pozostałych powierzchniach.

Wykonywanie powłok przeciwkorozyjnych i ognioochronnych jest dozwolone gdy temperatura otoczenia miejsca pracy mierzona termometrem rtęciowym o podziałce 0,5°C wynosi co najmniej +5°C, temperatura konstrukcji nagrzanej przez promieniowanie słoneczne lub przez realizowane prace spawalnicze nie przekroczy 40°C, a wilgotność względna powietrza mierzona hydrometrem o różnicy wskazań  $\pm 5\%$  nie przekracza 85%. Czyszczenia i malowania na otwartej przestrzeni nie wolno wykonywać w czasie występowania opadów atmosferycznych, mgły i w pobliżu źródeł wydzielania pyłu. W godzinach rannych czyszczenie i malowanie należy rozpocząć po wyschnięciu wilgoci z powierzchni konstrukcji, a w godzinach popołudniowych zakończyć przed wystąpieniem rosy.

Oczyszczone powierzchnie przed upływem 6 godzin od czasu zakończenia czyszczenia należy pomalować warstwą farby podkładowej. Gdyby w przerwie pomiędzy czyszczeniem a malowaniem wystąpiła wilgoć na oczyszczonej powierzchni, to po jej wyschnięciu operację czyszczenia wykonać ponownie.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Zasady ogólne.**

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST 01 a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z odpowiednimi normami.

### **6.2. Warunki szczegółowe dla robót montażowych.**

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w dokumentacji projektowej i normach.

Kontrola połączeń śrubowych powinna obejmować sprawdzenie:

- zastosowania właściwych śrub,
- jakości wyrobów śrubowych,
- sprężenia połączeń śrubowych,
- przygotowania powierzchni ciernych.

Liczba kontrolowanych śrub w połączeniu nie powinna być mniejsza niż 25%, natomiast przy ilościach do 10szt. W połączeniu nie mniejsza niż 50%.

Kontrola połączeń spawanych dzieli się na oględziny zewnętrzne i badania radiograficzne.

Kontrolą przez oględziny zewnętrzne należy objąć wszystkie połączenia spawane. Połączenia powinny być oczyszczane na powierzchni o szerokości 20mm oraz długości kontrolowanej spoiny i posiadać połysk metaliczny. Wykryte wady należy oznaczyć, a po naprawie ponownie dokonać odbioru.

Kontrolę radiograficzną należy wykonywać w przypadkach wymaganych dokumentacją.

Badania przeprowadza się zgodnie z normą PN-72/M-69770. Protokół z przeprowadzonych badań winien zawierać nazwę badanego obiektu i elementu, oznaczenie radiogramu, rodzaj wad, wielkość i stopień ich nasilenia oraz zakwalifikowanie do odpowiedniej jakości. Spoiny wykazane jako wadliwe i poprawione podlegają ponownej kontroli radiograficznej.

### **6.3. Warunki szczegółowe wykonania powłok zabezpieczających.**

Przygotowanie powierzchni do zabezpieczenia antykorozyjnego należy sprawdzić pod względem jakości odtłuszczenia oraz mechanicznego usunięcia zanieczyszczeń. Ocenę należy przeprowadzić okiem nie uzbrojonym z odległości ok. 0,3m, przy świetle dziennym lub sztucznym, o natężeniu nie mniejszym od 300 luksów.

Podczas tej kontroli powinny być spełnione następujące warunki: powierzchnia po odtłuszczeniu powinna być wolna od smarów, olejów, chłodziw, element konstrukcyjny po mechanicznym usunięciu nierówności nie powinien mieć zadziorów, zawierać odprysków po spawaniu, zużła spawalniczego, a spoiny i ostre krawędzie powinny być wyrównane i zaokrąglone zgodnie z dokumentacją techniczną lub wymogami określonymi przez Inżyniera. Ocenę stopnia czystości należy przeprowadzić przez porównanie jej stanu z barwnymi wzorcami zamieszczonymi w normie PN- 70/H97050.

Wygląd zewnętrzny każdej powłoki należy oceniać okiem nie uzbrojonym przy świetle dziennym, z odległości ok. 0,75m.

Powłoki nie mogą zawierać złuszczeń, pęcherzy, spękań i zmarszczeń.

Jeżeli dokumentacja nie określa inaczej, to dopuszcza się następujące wady: chropowatość lub wtrącenia mechaniczne do 4 szt. na powierzchni 1 dm<sup>2</sup> powłoki, krater o charakterze ukłuć szpilki, zacieki lub ślady po pędzlu w miejscach niewidocznych w czasie eksploatacji obiektu, rysy po szlifowaniu podłoża.

Przed nałożeniem każdej kolejnej powłoki należy sprawdzić wyschnięcie poprzedniej poprzez mocne przyciśnięcie dłonią na kilka sekund tamponu z waty o grubości ok. 5 mm. Powłokę można uznać za suchą, jeżeli po usunięciu tamponu włókna waty nie przylegają do jej powierzchni. grubość pokrycia lub sumaryczną grubość kolejno nakładanych powłok na konstrukcjach oczyszczonych do pierwszego i drugiego stopnia czystości należy mierzyć metodą magnetyczną lub elektromagnetyczną o dokładności pomiaru co najmniej  $\pm 1 \square 10\%$ , w sposób określony właściwymi normami.

Na powierzchniach oczyszczonych do trzeciego stopnia czystości należy sprawdzać w trakcie malowania liczbę nakładanych w różnych kolorach warstw. Na powierzchniach oczyszczonych do trzeciego stopnia czystości należy kontrolować grubość każdej powłoki mokrej w celu obliczenia grubości powłoki suchej, zgodnie z metodą określoną w normie.

#### **6.4. Pomiary kontrolne**

Położenie elementów konstrukcji powinno być ustalane i oceniane metodami geodezyjnymi za pomocą odpowiedniego sprzętu pomiarowego z dokładnością niezbędną do zachowania wymaganych tolerancji montażu.

### **7.0. ODBIÓR ROBÓT.**

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

Roboty winny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami inspektora.

#### **7.2. Sprawdzanie wymiarów elementów.**

Przy odbiorze wykonywanych elementów obowiązkowe jest sprawdzenie ich zgodności z projektem oraz kontrola wymiarów geometrycznych z użyciem właściwych metod i narzędzi pomiarowych.

Umiejscowienie i częstość pomiarów powinny być określone w planie kontroli i badań z uwzględnieniem szczególnych wymagań zawartych w projekcie oraz obejmujących próbny montaż konstrukcji, jeśli jest przeprowadzany.

Gdy dopuszczalne odchyłki są przekroczone, to należy postępować następująco:

- a) jeśli nadmierne odchyłki można usunąć bez większych trudności, to należy je usunąć
- b) jeśli jest trudne usunięcie nadmiernych odchyłek, to można wprowadzić w konstrukcji odpowiednie modyfikacje, kompensujące wpływ tych odchyłek, pod warunkiem uzgodnienia z projektantem konstrukcji.

#### **7.3. Zabezpieczenie powierzchni.**

Stan przygotowania powierzchni należy oceniać bezpośrednio przed malowaniem wg. PN-H-97052.

Ocena wykonywania powłok powinna obejmować materiały malarskie, warunki i sposób wykonywania prac oraz ocenę powierzchniową i grubość suchych powłok.

Pomiar grubości powłok wg. PN-C-81515 i PN-H-04623 należy wykonywać co najmniej w czterech punktach na nie mniej niż 10% elementów powlekanych. Na każdym z badanych elementów średnia z pomiaru grubości nie powinna być mniejsza od grubości wymaganej, a tylko jeden z odczytów może wykazać grubość mniejszą" ale nie więcej niż 20% od grubości wymaganej. Przy powtarzających się usterkach do czasu ich usunięcia należy stosować pomiar grubości mokrej powłoki w nie mniej niż 10% elementów powlekanych, w miejscach zlokalizowanych blisko krawędzi elementów.

We wszystkich przypadkach usuwania niezgodności kontrola powinna być wykonana powtórnie.

Przy reperacjach uszkodzeń powłok powinien być oceniany sposób wykonywania prac oraz stan końcowy na podstawie oględzin zewnętrznych.

#### **7.4. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST.

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikowych są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez inspektora,
- atesty użytych materiałów budowlanych,
- Dziennik Budowy,
- uzasadnienie zmian w dokumentacji.

#### **7.5. Odbiór końcowy.**

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły odbioru robót zanikowych i ulegających zakryciu.

Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze oraz wymagania ogólne jakie powinny być spełnione przy wykonywaniu i odbiorze technicznym konstrukcji stalowych budowlanych reguluje norma PN-B-O6200. Zastępuje ona dotychczasową normę PN-B-O6200 oraz PN-87/M-69008.

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami niniejszej normy. W szczególności powinny być sprawdzone

- podpory konstrukcji,
- odchyłki geometryczne układu,



- jakość materiałów i spoin,
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- przedmiot i zakres odbioru,
- dokumentację określającą komplet wymagań,
- dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami,
- protokoły odbioru częściowego,
- parametry sprawdzone w obecności komisji,
- stwierdzone usterki,
- decyzję komisji.

## **8.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- [1]PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [2]PN-B-03215 - Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.
- [3]PN-B-06200 - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- [4]PN-63/B-06201 - Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- [5]PN-74/C-81515 - Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.
- [6]PN-69/C-81545 - Wyroby lakierowe. Pomiar grubości mokrych powłok.
- [7]PN-70/H-97050 - Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania
- [8]PN-71/H-97053 - Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ochrona przed korozją.
- [9]PN-79/H-97070 - Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.

## **ST-02.12. ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI**

### **45233250-6. ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI Z WYJĄTKIEM DRÓG**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika, opaski wokół budynku

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

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **Zakres robót obejmuje (chodnik):**

- przygotowanie podłoża,
  - wykonać nowy chodnik szerokości 120 cm z kostki brukowej grubości 6 cm, na posypce cementowo-piaskowej grubości 5 cm oraz kruszywie łamanym niesortowanym stabilizowanym mechanicznie 0-31,5 mm grubości 15 cm- zgodnie z planem sytuacyjnym
- Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem projektuje się opaskę z z kostki brukowej grubości 6 cm (wzdłuż ściany wschodniej i zachodniej oraz wzdłuż ścian łącznika)

##### **Opaska wokół budynku**

W związku z powyższym należy:

- wybrać warstwę gruntu na głębokość 20 cm.
- osadzić obrzeża betonowe 20x6 cm na piasku
- ułożyć 15 cm piasku stabilizowanego cementem lub kruszywa zagęszczanego mechanicznie
- ułożyć warstwę wyrównującą z piasku o frakcji ziaren 2 mm grubości 5 cm
- ułożyć betonową kostkę brukową grubości 6 cm

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

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

## **2.MATERIAŁY**

### **Betonowa kostka brukowa - wymagania**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm.

Do wykonania nawierzchni jezdni i miejsc postojowych w parkingach stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 80 mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 , %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 : a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 , mm, nie więcej niż	4

### Krawężniki betonowe - wymagania

Wymiary krawężników betonowych

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		l	b	h	c	d	r
U	A	100	20 15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0
D	B	100	15 12 10	20 25 25	-	-	1,0

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	$\pm 8$	$\pm 12$
b, h	$\pm 3$	$\pm 3$

### Obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe 6x20x75 cm powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03 "Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe".

### Beton

Beton używany do wykonania fundamentów powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250.

Do wytwarzania betonu należy używać cementu odpowiadającego wymaganiom normy PN-B-19701

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą 8 mm dla długości i 3 mm. dla pozostałych.

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy zatartej, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tabeli.

Rodzaj wad i uszkodzeń Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń

Gatunek I

Elementy betonowe

Wklęsłość lub wypukłość powierzchni obrzeży w mm 2

Szczerby krawędzi uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm niedopuszczalne

ograniczających pozostałe powierzchnie: liczba max 2

Długość mm max 20

Głębokość mm max 6

Do partii obrzeży sprowadzonych przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Do badań należy wybrać 8 szt. obrzeży. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą suwmiarki z dokładnością do 1 mm zgodnie z PN - 80/B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki. Sprawdzenie kątów prostych w narożach wykonuje się przez przyłożenie kątownika i zmierzenia odchylek z dokładnością do 1 mm. W razie wystąpienia wątpliwości Inspektor może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli obrzeży o inny rodzaj badań, które wykonawca wykona na swój koszt.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu.

### **4. TRANSPORT**

4.1. Obrzeża i pozostałe materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Transport i składowanie obrzeży musi odbywać się w sposób zabezpieczający materiał przed możliwością uszkodzenia. Wymagania odnośnie transportu i składowania jak dla klinkieru wg BN-80/67775-03.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Wykonanie korytowania**

Korytowanie powinno być wykonane w takim okresie, aby po zakończeniu prac można było przystąpić bezzwłocznie do wykonania zasadniczych robót kanalizacyjnych i konstrukcyjnych dla nawierzchni drogowych.

Dopuszcza się następujące tolerancje:

- wymiary koryta w planie nie mogą się różnić od projektowanego koryta więcej niż +10 cm i – 0 cm, a krawędzie dna nie powinny mieć wyraźnych złamań,
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać  $\pm 2$  cm i – 3 cm,

Zagęszczenie gruntu w podłożu nawierzchni określane jest na podstawie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$

Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$ , będzie wyznaczany na podstawie badań gęstości objętościowej szkieletu gruntu ( $\rho$ ) wg BN-77/8931-12 na próbkach pobranych z podłoża oraz maksymalnej gęstości objętościowej ( $\rho_{ds}$ ) szkieletu gruntu określanej laboratoryjnie dla danego gruntu wg PN-B-04481.

Dla nawierzchni drogowej należy osiągnąć wskaźniki wymagane dla ruchu KR4 i powinny osiągnąć wartość  $I_s = 1,00$  dla górnej warstwy o grubości 20 cm.

#### **Wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego i kruszywa łamanego**

Rozłożenie kruszywa odbędzie się we wcześniej przygotowanym korycie drogowym przy pomocy równiarki z zachowaniem parametrów (grubości i szerokości warstwy) zaprojektowanych w dokumentacji technicznej. Grubość pojedynczo układanej warstwy wynosi 10 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. W czasie

układania podbudowy należy odrzucać ziarna o średnicy większej niż 2/3 rozkładanej warstwy oraz wszystkie przypadkowe zanieczyszczenia.

#### **Profilowanie rozłożonej warstwy podbudowy:**

Przed zagęszczeniem rozłożoną warstwę należy sprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych wymaganych w projekcie technicznym. Profilowanie należy wykonać ciężkim szablonem lub równiarką. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia.

Podbudowa w miejscach, w których widoczna jest jej segregacja powinna być przed zagęszczeniem zastąpiona materiałem o odpowiednich właściwościach.

#### **Zagęszczanie wyprofilowanej warstwy :**

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Podbudowy z kruszywa naturalnego lub łamanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni albo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o spadku jednostronnym. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Wybór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju zagęszczanego kruszywa:

- a) kruszywo o przewadze ziaren grubych tj. takie, którego uziarnienie leży w dolnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie wibracyjnymi.
- b) kruszywo z przewagą ziaren drobnych tj. takie, którego uziarnienie leży w górnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi.

W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy. Początkowe przejścia walców wibracyjnych należy wykonać bez uruchomienia wibratorów.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 0,98 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II).

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określanej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +1 % i -2 % jej wartości.

### **WYKONANIE NAWIERZCHNI Z KSZTAŁTEK BRUKOWYCH BETONOWYCH**

Kostkę układać się na podsypce cementowo – piaskowej w stosunku 1 : 4 w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych i kostek kamiennych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do użytkowania.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Kontrola przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić sprawność środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające prowadzenie robót zgodnie z PZJ.

#### **6.1. Kontrola w czasie wykonywania robót**

W czasie wykonywania robót. Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole

Asortymentów robót, składających się na ogólny element. Kontrola powinna obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową, ustaleniami zawartymi w punkcie 5 oraz w zakresie rodzaju i tolerancji wykonania robót.

#### **6.2. Dopuszczalne odchylenia**

Dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego obrzeży nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm

Poprzeczne odchylenie linii obrzeży od projektowanego kierunku nie może wynosić więcej niż  $\pm 1$  cm.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 01 "Wymagania ogólne". Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Jednostkami obmiaru są:  
M2 – nawierzchni, mb obrzeża

## **8 OBBIÓR ROBÓT**

Inspektor dokonuje odbioru obrzeża betonowego wg. zasad robót zanikających podanych w ST.01 „Wymagania ogólne” pkt. 8.2 i 8.5.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ogólnej ST 01.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Katalog Szczegółów Drogowych Ulic, Placów i Parków Miejskich - Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego

BN-80/6677-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i Torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-80/6677-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i Torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i oceny zgodności

PN-B06711 Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.

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

## **ST-02.13. RUSZTOWANIA**

45262100-2. ROBOTY PRZY WZNOSZENIU RUSZTOWAŃ

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rusztowań dla zadania.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

Rusztowania typowe..

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 01 - Wymagania ogólne. Do wykonania i Montażu u rusztowań może być użyty dowolny sprzęt zapewniający właściwy montaż.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST 01. Elementy rusztowań mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

### **5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne”. Rusztowania powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

Rusztowania powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę. Na rusztowaniu lub ruchomym podeście roboczym powinna być umieszczona tablica określająca:

1) wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;

2) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne pionowe komunikacyjne. Odległość najbardziej oddalonego

stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

- 1) posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
- 2) posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
- 3) zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
- 4) zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;
- 5) posiadać poręcz ochronną, o której mowa w § 15 ust. 2;
- 6) posiadać pion komunikacyjny.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych. Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta. Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie powinna być mniejsza niż 2,5 kN. Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyżej położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linią. W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady, od strony tej ściany. Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN. Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Usytuowanie rusztowania w obrębie ciągów komunikacyjnych wymaga zgody właściwych organów nadzorujących te ciągi oraz zastosowania wymaganych przez nie środków bezpieczeństwa. Środki bezpieczeństwa powinny być określone w projekcie organizacji ruchu.

Rusztowania, powinny posiadać co najmniej:

- zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania;
- zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.

Rusztowania, usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, oprócz wymagań określonych wcześniej, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad zabezpieczających. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań są obowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości. Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną. Równoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne, pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy. Odległości bezpieczne wynoszą w poziomie co najmniej 5 m, a w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych są zabronione:

- jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność;
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi;
- w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy jest zabronione. Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie osób na pomost ruchomego podestu roboczego jest dozwolone, jeżeli pomost znajduje się w najniższym położeniu lub w położeniu przewidzianym do wchodzenia oraz jest wyposażony w zabezpieczenia, zgodnie z instrukcją producenta. Na pomoście ruchomego podestu roboczego nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób, niż przewiduje instrukcja producenta.

Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, gromadzenie wyrobów, materiałów i narzędzi po jednej stronie ruchomego podestu roboczego oraz opieranie się o ścianę obiektu budowlanego przez osoby znajdujące się na podeście jest zabronione. Łączenie ze sobą dwóch sąsiednich ruchomych podestów roboczych oraz przechodzenie z jednego na drugi jest zabronione. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac, i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu. W czasie burzy i przy wietrze o prędkości większej niż 10 m/s pracę na ruchomym podeście roboczym należy przerwać, a pomost podestu opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed jego przemieszczaniem. W przypadku braku dopływu prądu elektrycznego przez dłuższy okres czasu, znajdujący się w górze pomost ruchomego podestu roboczego należy opuścić za pomocą ręcznego urządzenia. Naprawa ruchomych podestów roboczych może być dokonywana wyłącznie w ich najniższym położeniu. Droga przemieszczania rusztowań przejezdnych powinna być wyrównana, utwardzona, odwodniona, a jej spadek nie może przekraczać 1%.

Rusztowania przejezdne powinny być zabezpieczone co najmniej w dwóch miejscach przed przypadkowym

przemieszczeniem. Przemieszczanie rusztowań przejezdnych, w przypadku gdy przebywają na nich ludzie, jest zabronione.

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 01. „Wymagania ogólne”.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne”. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Jednostkami obmiaru są:  
M2 – rusztowania

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego. Wpis w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego rusztowania określa w szczególności

- 1) Użytkownika rusztowania;
- 2) przeznaczenie rusztowania;
- 3) wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo
- 4) nazwy oraz numeru telefonu;
- 5) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania;
- 6) datę przekazania rusztowania do Użytkownika;
- 7) oporność uziomu;
- 8) terminy kolejnych przeglądów rusztowania.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ogólnej ST 01.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ
2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót zatwierdzona przez Zamawiającego
3. Dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
4. Normy
5. Inne dokumenty i przepisy dotyczące zasad Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

**Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## **ST-02.14. KONSTRUKCJE Z BETONU ZBROJONEGO**

45223500 – 1 KONSTRUKCJE Z BETONU ZBROJONEGO

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowych – ścianki pochyłni

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji** specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonów konstrukcyjnych dla realizacji robót związanych z remontem budynku biurowego łącznie z zasadami prowadzenia robót związanych z:

- zakupem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań inwentaryzowanych
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

Należy wykonać: - fundamenty, stropy i rdzenie żelbetowe z betonu B-25

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

##### **1.4.1. Beton zwykły.**

Beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach

piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

#### **1.4.2. Mieszanka betonowa.**

Mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

#### **1.4.3. Zaczyn cementowy.**

Mieszanina cementu i wody.

#### **1.4.4. Zaprawa.**

Mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

#### **1.4.5. Urabialność mieszanki cementowej.**

Zdolność do łatwego i szczelnego wypełniania formy przy zachowaniu jednorodności mieszanki betonowej.

#### **1.4.6. Partia betonu.**

Ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

#### **1.4.7. Nasiąkliwość betonu.**

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

#### **1.4.8. Stopień wodoszczelności**

symbol literowo - liczbowy (np.W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

#### **1.4.9. Stopień mrozoodporności.**

Symbol literowo - liczbowy (np. FSO) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych,

#### **1.4.10. Klasa betonu.**

Symbol literowo M liczbowy (np.B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną Rt, G

#### **1.4.11. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie RL G.**

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-88/B-O6250.

### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz zgodność z dokumentacją projektową Specyfikację i poleceniami Inspektora.

## **2. MATERIAŁY.**

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

### **2.1. Składniki mieszanki betonowej.**

#### **2.1.1. Cement - wymagania i badania.**

a) Rodzaj i marka cementu,

Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-88/B-30000 . Marki „35” - do betonu klasy B25

b) wymagania dotyczące składu cementu. Wg ustaleń normy PN-88/B-30000.

c) świadectwo jakości cementu.

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

d) Badania podstawowych parametrów cementu.

e) Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-88/B-04300,

a wyniki ocenione wg normy PN-88/B-3000.

#### **2.1.2. Kruszywo.**

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-86/B-06712. Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

**Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.**

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15,

kształtu ziaren wg PN-78/B-06714/13

zwartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13

zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

#### **2.1.3. Woda zarobowa.**

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

#### **2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu.**

Zaleca się stosowanie do betonów domieszek chemicznych o działaniu uplastyczniającym. Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta.



## **2.2 Beton.**

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej w dokumentacji projektowej, dostarczony z wytwórni betonu.

Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-88/B-06250:

- wskaźnik wodno - cementowy  $w/c = 0,45$ ,
- nasiąkliwość do 5%.

### **2.2.1. Skład mieszanki betonowej.**

Przed rozpoczęcie jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego Inspektora budownictwa.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż  $10^0\text{C}$ ) średnia wymagana wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R.

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

Pomiaru konsystencji mieszanek KI do K3 wg PN-88/B-06250 dokonać aparatem Ve-Be.

Do Konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

## **3. SPRZĘT.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach w wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Do przewozu betonu zastosować samochody tzw betoniarki.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować - przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównania powierzchni) stosować łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.**

Środki do transportu betonu:

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami, Ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czas twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki - nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min - przy temperaturze  $+ 15^{\circ}\text{C}$ ,
- 70 min - przy temperaturze  $+25^{\circ}\text{C}$ ,
- 30 min - przy temperaturze  $+ 30^{\circ}\text{C}$ .

-

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

**5.1.** Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

### **5.3. Betonowanie.**

#### **5.3.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej:**

do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębnie wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie,

#### **5.3.2. Zagęszczanie betonu.**

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki -

wibratory mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością min. 6000 drgań na minutę

#### **5.3.3. Pobranie próbek i badanie.**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratorium lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-88/B-06250 i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów,

Badania powinny obejmować: - badanie składników betonu,

- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-88/B-06250.

**5.4.** Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązanie betonu.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5°C, zachowując

warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem,

## **5.5. Pielęgnacja betonu.**

### **5.5.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.**

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

**5.6. Deskowanie.** Część deskowania wykonywać z drewna i materiałów drewnopochodnych (sklejka, płyty pilśniowe). Podstawowym deskowaniem jest deskowanie systemowe zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Badania kontrolne betonu.**

#### **6.1.1. Wytrzymałość na ściskanie.**

Dla określenia wytrzymałości betonu należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

1 próbka na 1000 zasobów,

1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu

3 próbki na dobę,

6 próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek na partię do 3 wymaga zgody Inspektora)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

### **6.2. Tolerancja wymiarów.**

#### **6.2.1. Uwagi ogólne.**

Wymiary konstrukcji betonowej zwarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne. Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

#### **6.2.2. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych.**

Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:

na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku - 5 mm

na całą płaszczyznę - 15 mm

Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łata o długości 2,0 m.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikacją oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

### **7.3. Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy odbywa się pisemnym stwierdzeniem Inspektora lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

### **Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Rysunkami i Specyfikacjami, w jednostkach ustalonych w wycenionym ślepym Kosztorysie. Tak ustalony obmiar powinien być wstawiony do Księgi Obmiaru.

Jednostka obmiaru - Jak w przedmiarze robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI -** Podano w części arch.- budowlanej „Warunki Ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.

PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-88/B-30002 Cement specjalne.

PN-88/B-30011 Cement portlandzki szybkotwardniejący.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-76/B-067114/00 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości.

PN-76/B-06714/10 Kruszywa mineralne, badania. Oznaczenie zwartości zanieczyszczeń

## **ST-02.15. ZBROJENIE KONSTRUKCJI BETONOWYCH**

### **45262310 -7 ZBROJENIE KONSTRUKCJI BETONOWYCH**

#### **1.0 WSTĘP.**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro związanych z wykonaniem ścianki pochylnej.

**1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.** Specyfikacja Jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3 Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej S.00.00 „Wymagania Ogólne”.

**Pięty stalowe wiotkie** - pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub zębowane o średnicy do 40mm.

**Zbrojenie gładkie** - zbrojenie prętami nie zębowanymi klasy A - 0 i A -I.

**Zbrojenie zębowane** - zbrojenie prętami zębowanymi klasy A - II , A - III.

##### **1.4 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi: przygotowanie i montaż zbrojenia, prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-I; przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi zębowanymi ze stali A-II; przygotowanie i montaż prefabrykowanych siatek prętów.

##### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Projektem, Specyfikacjami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **2.0 MATERIAŁY.**

##### **2.1 Stal zbrojeniowa.**

###### **2.1.1 Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej.**

Stal wg PN-H-93215:1982 oraz PN-H-84023106:1989. Pręty ściągów (wieńce ukryte) wykonać ze stali klasy A-III gatunku 34GS. Pręty główne wykonać ze stali klasy A-III gatunku 34GS, rozdzielcze zbrojenia płyty w stropach wykonać ze stali StOS.

###### **2.1.2 Dostawa stali.**

Kierownik robót, dokona w obecności Wykonawcy odbioru stali zbrojeniowej w wiązkach, kręgach oraz statkach na budowie, na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej,
- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu,
- średnicę nominalną.

###### **2.1.3 Ocena wzrokowa stali zbrojeniowej i siatek.**

Przy ocenie wzrokowej stali, należy uwzględnić następujące kryteria:

- na powierzchni prętów nie może być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania muszą mieścić się w granicach określonych dla danej klasy stali w normach przedmiotowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie mogą wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

###### **2.1.4 Magazynowanie stali zbrojeniowej.**

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem nieprzepuszczalnym, na podłożu suchym, w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

###### **2.1.5 Elementy stalowe do zabetonowania**

Wykonawca zamontuje w szalunkach elementy stalowe do zabetonowania zgodnie z Projektem. Prace zbrojarskie wykonane specjalistycznymi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie zbrojami. Sprzęt używany do wykonania zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inspektora Projektu.

#### **3. 0 SPRZĘT**

Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania (pkt 5.1.2 ) i Wykonawca w programie montażu (pkt 5.1.3) obowiązani są do przedstawienia Inspektorowi do akceptacji wykazy zasadniczego sprzętu.

#### **4.0 TRANSPORT**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania zbrojenia powinny odbywać się tak,

aby zachować ich dobry stan techniczny.

## **5.0 WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1 Czyszczenie zbrojenia.**

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz,
- Stal narażona na choćby chwilowe 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.
- Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody,
- Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody,
- Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora Projektu.

### **5.2 Przygotowanie zbrojenia.**

Pręty stołowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane, haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264, Wykonawca zapewni przygotowanie stali na stanowisku zadaszonym, umieszczonym zgodnie z Projektem Zagospodarowania Placu Budowy, wyposażonym w urządzenia do gięcia i prostowania prętów stalowych o średnicy do 25 mm.

### **5.3 Montaż zbrojenia**

Wykonawca ułoży zbrojenie po Odbiorze Częściowym deskowań.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów musi być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

## **6.0 KONTROLA JAKOŚCI.**

Kontrola jakości wykonania zbrojenia oraz pozostałych elementów do zabetonowania w betonie polega na sprawdzeniu zgodności z Projektem, Specyfikacją i normami przedmiotowymi. Następujące kryteria dokładności montażu zbrojenia będą przedmiotem kontroli:

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna różnica
Cięcia prętów	dla $L < 60$ m	20mm
(L- długość pręta wg projektu)	dla $L > 60$ m	30mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do poło. określonego w projekcie)	dla $L < 0,5$ m	10mm
	dla $0,5 \text{ m} < L < 1,5 \text{ m}$	15mm
	dla $L > 1,5$ m	20mm
Usytuowanie prętów otulenie (zmiana wymiaru w stosunku do wymagań projektu)	dla $h < 0,5$ m	20mm
Odchylenie plusowe (h- jest całkowitą grubością elementu)	dla $h < 0,5$ m	10mm
	dla $0,5 \text{ m} < h < 1,5 \text{ m}$	15mm
	dla $L > 1,5$ m	20mm
odstęp między sąsiednimi równo. prętami (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	$a < 0,05$ m	5mm
	$a < 0,20$ m	10mm
	$a < 0,40$ m	20mm
	$a > 0,40$ m	30mm
odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b - oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	$b < 0,25$ m	10mm
	$b < 0,50 \text{ m}$	15mm
	$b < 1,5 \text{ m}$	20mm
	$b > 1,5 \text{ m}$	30mm

## **7. 0 OBMIAR ROBÓT.**

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (!) zmontowanego zbrojenia. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Ilości przewidywanego zbrojenia zestawiono w Przedmiarze Robót.

## **8. 0 ODBIÓR ROBÓT.**

Odbiór robót zbrojarskich podlega zasadom Odbioru Robót Zanikających według zasad podanych w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne".

### **8.1 Odbiór dostawy stali**

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali.

### **8.2 Odbiór zmontowanego zbrojenia**

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Projektu oraz wpisany do Dziennika Budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji.

**9. 0 PODSTAWA PŁATNOŚCI** - Podano w części arch.- budowlanej „Warunki Ogólne”.

### **10. 0 PRZEPISY ZWIĄZANE**

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów.

Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

PN-H-840231 06:989 Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-H-93215:982 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu,

PN-B-3264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

## **ST-02.16. DRENAŻ OPASKOWY**

kod CPV

45232440-8· roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzenia ścieków –

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1 Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego**

#### **WYKONANIE DRENAŻU OPASKOWEGO BUDYNKU**

#### **1.2 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ( ST ) są wymagania dotyczące wykonania drenażu opaskowego przy realizacji inwestycji określonej w pkt. 1.1

#### **1.3 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna (ST) ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.2

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadku prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

#### **1.4. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z instalacją drenażu opaskowego budynku.

#### **1.5 Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Kanalizacyjnych wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami

#### **Sieć kanalizacyjna**

Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

#### **Sieć kanalizacyjna ogólnospławna**

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

#### **Sieć kanalizacyjna sanitarna**

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

#### **Sieć kanalizacyjna deszczowa**

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych

#### **Kanalizacja grawitacyjna**

System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

#### **Przykanalik**

Przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego.

#### **Kineta**

Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

#### **Podłoże naturalne**

Podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

**Podłoże naturalne z podsypką**

Podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

**Podłoże wzmocnione**

Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

**Podsypka**

Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

**Obsypka**

Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

**Zasypka wstępna**

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

**Zasypka główna**

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

**Powierzchnia zwilżona**

Wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności

**1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**1.7 Dokumentacja robót budowlanych objętych ST**

Dokumentację robót budowlanych objętych ST stanowią :

- projekt wykonawczy
- przedmiotowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. O wyrobach budowlanych ( Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 ), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów.
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych
- dokumentacja powykonawcza ( zgodnie z art. 3, pkt.14 ustawy Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1944 – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami )

**1.8 Nazwy i kody robót budowlanych**

roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzenia ścieków – kod CPV 45232440-8

**2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH****2.1 Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych,**

Wszelkie nazwy własne materiałów, wyrobów i urządzeń przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów ( wyrobów ) innych producentów pod warunkiem :

- spełniania tych samych właściwości, parametrów technicznych i wymagań funkcjonalno – użytkowych
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie ( rysunki, dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania ) wraz z uzyskaniem akceptacji projektanta na etapie realizacji inwestycji

Wykonawca powiadomi Inspektora o wyborze materiału wg w/w ustaleń. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

**2.2 Wymagania dla materiałów, wyrobów i urządzeń dla poszczególnych rodzajów robót objętych ST**

2.2.1. Materiały zastosowane do wykonania robót:

**2.2.1.1 Drenaż opaskowy**

- rury i kształtki drenarskie PVC-u z filtrem z włókna syntetycznego o średnicy Dz 113mm. Rury powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-80/C-89205 i PN-C-S9222.
- studzienki kanalizacyjne wąskogabarytowe z tworzywa sztucznego ř 315 z włazem klasy A-15 z PP

**2.3 Warunki przyjęcia na budowę materiałów, wyrobów i urządzeń do robót budowlanych objętych ST**

Wyroby i materiały do robót objętych ST mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki :

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia

- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania a w odniesieniu do wyrobów przygotowanych fabrycznie również ich karty katarowe lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów

- niedopuszczalne jest stosowanie do robót objętych ST wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

Sprzęt do wykonania robót według możliwości wykonawcy.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.

#### **4.1. Transport rur kanałowych**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu oraz zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładkach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym ( o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu ).

#### **4.3. Transport studzienek kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego i włazów kanałowych**

Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego oraz włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu lekkiego mogą być przewożone luzem;

#### **4.4. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zwilgoceniem

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1 Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót**

##### **5.1.1 Roboty przygotowawcze.**

Podstawą wytyczenia trasy drenażu opaskowego stanowi Dokumentacja Projektowa

Projektowaną oś przewodów należy wyznaczyć w terenie geodeta z uprawnieniami.

Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. Paliki należy wbić na każdym załamaniu trasy. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty.

Kołki świateł wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

Lokalizacja istniejącego uzbrojenia

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia. z Dokumentacją Projektową.

##### **5.1.2 Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z

danymi w projekcie technicznym. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie, od dokumentacji powinny być wpisywane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Natomiast w trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych

Przyjęto wykopy o ścianach pionowych umocnionych.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu.

Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia

powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem podsypki - wykonać ręcznie.

W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru, celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Po wykonaniu wykopu podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05MPa wg. PN-B-02480 dający się wyprofilować wg. kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na obwodzie), nie wykazujący zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna

wynosić 0,3m. Odchylenia grubości warstwy nie powinny przekraczać  $\pm 3$ cm. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonywane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

a) rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości od 0,2-0,3m. i studzienek (szybków) wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zabezpieczający przed dostawaniem się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzonej się w nich wody.

b) dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła co najmniej 0,5m. poniżej poziomu podłoża naturalnego.

c) naporem wody zwartej w gruncie za pomocą wykonania pod dnem przewodu lub jego obudowy warstwy odsączającej z piasku o grubości warstwy podsypki 0,35m. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża przez podkładanie pod rury kawałków drewna lub gruzu. Różnice rzędnych podłoża, powodujące odchylenia spadku od przewidzianego w Dokumentacji Projektowej, nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie  $\pm 2$ cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia go do zera.

Badania podłoża naturalnego zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

Rurociąg drenarski należy układać na podłożu wzmocnionym zgodnie z DT. Podłoże należy zagęścić do 15 nie mniej niż 0,95 wg normalnej próby Proctora.

Obsypkę przewodów należy wykonać natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia drenażu. Obsypkę wykonać ze żwiru płukanego o frakcji 16-32 do uzyskania grubości warstwy 30 cm z boków rury drenarskiej i 20 cm powyżej wierzchu rury drenarskiej. (wg. rys. nr 3) Obsypkę wykonać tak, aby drenaż nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zagęszczenie obsypki zagęścić warstwami o grubości 10 – 15 mm.

### 5.1.3 Drenaż opaskowy

#### Montaż przewodów

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z DP.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić czy nie mają one widocznych uszkodzeń izolacji powstałych w czasie transportu i składowania. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości a w przekroju na 1/4 obwodu (symetrycznie względem osi).

Przewody drenarskie należy układać ze spadkami podanymi w opracowaniu projektowym.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad :

- studzienki należy wykonywać w wykopie szerokoprzestrzennym, natomiast w trudnych warunkach gruntowych w wykopie wzmocnionym.

- dno wykopu należy wzmocnić warstwą piasku gr.10 cm o zagęszczeniu  $I_s = 0,95$ .

Studzienki tworzywowe należy montować wg instrukcji producenta oraz zgodnie z normą PN-B-10729:1999 "Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych"

Studzienki winny być wyposażone we włazy kanałowe z PP klasy A-15 wg PN-EN 124:2000.

#### Izolacje

Zastosowane rury PVC nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

Studzienki drenarskie tworzywowe nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Kontrolę wykonania przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Kanalizacyjnych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo

Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Należy przeprowadzić następujące badania:

a) zgodność z rysunkami,

b) testy materiałów zgodnie z wymaganiami norm

c) ułożenia przewodów i wykonanie studzienek, w tym :

- głębokości ułożenia przewodu,
- ułożenia przewodów na podłożu,
- odchylenia spadku,
- zmiany kierunków przewodów,
- kontrola połączeń przewodów,
- sprawdzenie lokalizacji studzienek
- sprawdzenie stateczności i wytrzymałości studzienek wg PN
- sprawdzenie dna studzienek poprzez oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie przejścia kanałów przez ściany studzienek przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie włazów kanałowych poprzez oględziny zewnętrzne



Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru dla robót objętych ST zawarte są w przedmiarze robót

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1. Odbiór techniczny końcowy**

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacją techniczną.
- zbadaniu protokołów odbioru częściowych i zanikowych
- wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu.

Wyniki badań powinny być spisane w postaci protokołów odbiorów technicznych częściowych

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- roboty montażowe,
- wykonanie studzienek
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania,
- opracowanie powykonawcze dokumentacji geodezyjnej,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

Podano w części arch.- budowlanej „Warunki Ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Dokumentacja techniczna**

Projekt wykonawczy дренаżu opaskowego dla budynku Zespołu Szkół w Bolechowie ul.Obornicka 1 oprac. marzec 2010

Przedmiar robót do projektu j.w.

### **10.2 Normy**

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-81/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Określenie kapilarności biernej.

PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wartości siarki metodą bromową.

PN-78/B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.

PN-78/B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazawego.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

PN-EN- 752-1 :2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN-1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-B-1 0729: 1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-B-02480: 1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-04481: 1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

PN-C-04628/02 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie i sterowanie jakością. i transport.

PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-B-10729:1999 Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych

### **10.3. Inne dokumenty**

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - zeszyt 9 - COBRTI INSTAL

Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE - WAVIN,  
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska  
Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

**ST 02.19. ROBOTY W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU**  
45111291-4. ROBOTY W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z urządzeniem terenów zielonych. z

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.1.

#### **1.2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ**

##### a-Roboty związane z nasadzeniem drzew i krzewów

- przygotowanie terenu do nasadzenie
- wgłębienie do nasadzeń
- sadzenie drzew i krzewów
- nawozy i użyźnianie
- nasypywanie ziemi, w tym wypełnienie rowów do nasadzenia
- zabezpieczenie i podtrzymanie nowo posadzonych drzew i krzewów
- wywóz nadmiaru ziemi
- niwelacja i zagrabienie powierzchni
- pielęgnacja w okresie rocznej gwarancji

##### b-Roboty związane z obsianiem trawników:

- przygotowanie terenu do obsiewu
  - obsiew
  - wałowanie po przykryciu nasion
  - pierwsze strzyżenie i obsianie pustych miejsc
  - chemiczne usunięcie chwastów i wysianie nawozów
  - ponowne obsianie fragmentów słabo rozwiniętych
- c- Dostarczenie na budowę niezbędnego sprzętu i materiałów

## **2. MATERIAŁ**

### **1. Krzewy – 30 szt**

### **2. Trawa**

### **3. Ziemia próchnicowa**

### **4. Nawozy**

## **3.SPRZĘT**

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, spełniać wymagania BHP i być zaakceptowany przez Inspektora.

Do wykonania robót związanych z plantowaniem terenu należy zastosować: spycharkę, glebogryzarkę, walce kołowe, gładkie – bez napędu, ciągnięte lub pchane; ubijaki ręczne i mechaniczne; narzędzia ręczne (łopaty, grabie).

## **4.TRANSPORT**

Transport (środki transportowe, sposób transportu) drzew i krzewów może być dowolny, lecz taki, aby nie uszkodzić i pogorszyć jakości transportowanych materiałów.

Nasiona traw przewozić i przechowywać w opakowaniach chroniących je przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

## **5. PRZEKAZANIE TERENU POD ZIELEŃ**

Teren pod zielen powinien być wolny od resztek budowlanych i śmieci oraz przeszkód (typu drogi tymczasowe, drogi dla dźwigów, miejsca dla betoniarek itp.). Niwelacja dna warstwy powierzchniowej będzie wykonana prowizorycznie. Poziom zostanie wyrównany na 20 cm pod przyszłą glebę z tolerancją  $\pm 5$  cm. Ziemia urodzajna (humus) będzie pochodzić z odzysku, tj. przyzmu wykonanych wcześniej na terenie budowy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **1. Drzewa**

Ich pień powinien być prosty, wolny od narośli, skaleczeń itp. Obwód drzew liściastych będzie mierzony na wysokości 1 m od szyjki korzeniowej. Wszystkie drzewa będą proste i strzeliste. Do wielkości 14/16 mogą być dostarczone z nieosłoniętymi korzeniami. Od wielkości 16/18 powinny być dostarczone z bryłą siatkowaną, w kontenerze lub pojemniku, w zależności od ich wielkości tak, aby zapewnić odpowiednią solidność bryły. Dostawca powinien być zatwierdzony przez Inspektora nadzoru.

### **2. Krzewy**

Sadzonki krzewów powinny odpowiadać pierwszej jakości materiału, być zdrowe, wolne od wszelkich chorób i wad, silne, bez porostów i pęknięć. Korzenie powinny być bez obtarć, dobrze rozgałęzione, z

licznymi korzeniami włoskowatymi

I dobrze zachowane w całości, minimum 80 cm w przypadku przecięcia. Dostawca powinien być zatwierdzony przez Inspektora nadzoru.

### **3. Trawniki**

Nasiona traw powinny być: czyste, żądanego rodzaju, gatunku i odmiany, mieć regularny kształt, dużą siłę kiełkowania (o ile jest to możliwe nasiona jednoroczne), powinny być wolne od chorób pasożytniczych lub kryptogamicznych, wolne od jakichkolwiek nasion obcych, z gwarancją braku konianki i zarazy.

Inspektor nadzoru ma prawo dokonania badania próbki pobranej z worków, przez stację kontroli nasion.

## **6.1. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Polega na wizualnej ocenie terenów zieleni. Oględzinom podlega cała powierzchnia robót, w celu sprawdzenia czy jest równa i nie ma widocznych obsunięć, czy poszczególne obszary zasiewu nie różnią się między sobą gęstością wzrostu trawy. Mieszanka traw przeznaczona do wysiewu, powinna mieć świadectwo wartości siewnej ważne 9 miesięcy od daty wystawienia.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar powinien być dokonany w obecności Inspektora Nadzoru i przez niego akceptowany. Musi być zgodny z dokumentacją projektową. Wszelkie roboty dodatkowe, wykonane bez porozumienia z Inspektorem Nadzoru, nie mogą stanowić podstaw do dodatkowej zapłaty.

Jednostką obmiaru są: sztuka – dla drzew i krzewów, m<sup>2</sup> – dla obsianych trawników.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę w sposób umożliwiający wykonanie poprawek bez hamowania postępu robót.

Ewentualne roboty poprawkowe obciążają Wykonawcę.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST - 01 „Wymagania ogólne”

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Polskie i branżowe normy budowlane:

- Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego, ZSP, Warszawa 1997 r.

## **ST-02.18. ROBOTY ZIEMNE**

45111000-8. ROBOTY ZIEMNE

### **1. WSTĘP**

1.1. Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót ziemnych I-IV klasy gruntu.

1.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót ziemnych i mogą posłużyć jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizowaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Określenia podstawowe

Grunt budowlany - część skorupy ziemskiej współdziałająca z obiektem budowlanym stanowiąca jego element lub służąca jako tworzywo do wykonywania z niego budowli ziemnych.

Nasyp budowlany - grunt powstały wskutek kontrolowanego procesu technicznego np. w budowlach ziemnych

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Materiały potrzebne do wykonania robót ziemnych

a/ grunt piasek średnioziarnisty,

b/ grunty ilaste,

### 2.2. Wymagania

Materiały z poz 2.1 powinny spełniać : postanowienia odpowiednich norm polskich - na górne warstwy, do głębokości 1,2m poniżej niwelety albo pod nawierzchnie lub warstwę odcinającą -żwiru, pospółki .pospółki gliniaste i piaski :grube średnie i drobne-piaski pylaste i gliniaste i pyły piaszczyste oraz gliny o granicy płynności 35%, jeżeli są zabezpieczone od góry warstwą gruntu stabilizowanego grubości nie mniejszej niż 15cm.

## 3.SPRZĘT

3.1. Roboty związane z wykonaniem podbudowy należy wykonywać i zagęszczać mechanicznie z wykorzystaniem następującego sprzętu :

a/ spycharka min 55 kW b/

równiarka min 74 kW

c/ walec statyczny ciężki d/

walec wibracyjny

e/ samochód samowyładowczy 5-10T

f/ zestaw niskopodwoziowy

g/ narzędzia ręczne

h/ koparki przedsiębierne o pojemności łyżki od 1,20m<sup>3</sup>

## 4 TRANSPORT

4.1. Transport sprzętu powinien odbywać się za pomocą zestawu niskopodwoziowego.

4.2. Wymagania podstawowe przy transporcie gruntu

a/ Transport gruntu powinien być tak zorganizowany , aby nie był hamowany dowóz materiałów przeznaczonych na budowę.

b/ Transport gruntu przy wykopach powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu =  $P/4 + f/2$  gdzie  $f$  -kąt tarcia wewnętrznego dla pisku średnioziarnistego = 35°

c/ Wybór transportu gruntu powinien być dostosowany do objętości mas ziemnych .odległości transportu szybkości i pojemności środków transportowych, ukształtowania terenu .

d/ środki transportowe pod załadunek gruntu powinny być ustawione w odległości nie mniejszej niż 2,0m od skarpy.

## 5.WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Wydobywanie gruntu koparkami.

**Do odpajania i ładowania gruntu na środki transportowe w czasie wykonywania wykopów rowów formowania skarp lub załadunku gruntu z hałdy mogą być stosowane koparki o pracy cyklicznej lub ciągłej Jedno lub wieloczerpakowe przedsiębiorne lub podsiębierne o zdolności przerobowej dostosowanej do istotnej potrzeby i wyposażenia placu budowy.**

Koparki łyżkowe podsiębierne do wydobywania gruntu poniżej poziomu ich ustawienia łyżkę o poj.0.6m<sup>3</sup> zaleca się do stosowania do urobku gruntu ciężkich spoistych, 0,8m<sup>3</sup> w gruntach lekkich sypkich , a 1.20m<sup>3</sup> do załadunku lub przeładunku materiałów sypkich i gruntów pobieranych z hałdy. W zależności od organizacji robót wykonywanie robót ziemnych za pomocą koparek może być dokonywane:

-**metoda czołowa** w całym przekroju poprzecznym wykopu , może być stosowana w płaskich i niezbyt głębokich wykopach ,oraz przy kopaniu rowów

-**metoda boczna** stosowana na stokach polegająca głównie na wydobywaniu gruntów z niższych poziomów gruntu i poprzecznym transporcie urobku gruntu na odpowiednie fragmenty nasypów. Koparka powinna być tak ustawiona i obsługiwana , aby była zapewniona Jej stabilność. Zabezpieczenie koparki przed zsunięciem się może być dokonywane przez stosowanie podkładów. Jakiegokolwiek nadwieszki i podkopy gruntu pod stanowiskiem koparki są niedopuszczalne.

### 5.2.Urabianie i przemieszczanie gruntu spycharkami

1 .Do odpajania , wydobywania i przemieszczania gruntów na niewielkie odległości mogą być stosowane spycharki gąsienicowe lub kołowe o sterowaniu liniowym z silnika lub o sterowaniu hydraulicznym.

2.Spycharki mogą być stosowane do oczyszczania placu budowy ,zbierania i zwałowania ziemi roślinnej. wykonywania płytkich wykopów oraz transportu i wbudowania gruntów plantowania terenu oraz zasypywania wykopów i rowów.

3.Zaleca się stosowanie spycharek z lemieszem ruchomym przede wszystkim do urabiania gruntu z równoczesnym przemieszczaniem go na miejsce nasypu lub odkładu.

4.W przypadku wykonywania robót ziemnych spycharki należy przestrzegać następujących zasad:

-praca spycharki pod górę powinna być wykonywana przy pochyleniu mniejszym niż 25% a w dół przy pochyleniu nie większym niż 35%

-zabrania się pracy spycharek przy pochyleniu poprzecznym spycharki większym niż 30%

-w czasie pracy spycharki zabrania się dokonywania napraw lub regulacji mechanizmów sprawdzania stanu lemiesza, stawiania na ramie przy lemieszu , wchodzenia i wychodzenia ze spycharki,  
 -nie należy wykonywać robót ziemnych spycharką w gruntach gliniastych podczas opadów atmosferycznych.

### 5.3. Wykonywanie wykopów

1. Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana odpowiednio do wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu rodzaju gruntu oraz stosowanego sprzętu mechanicznego  
 2. Wykonywanie wykopu powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.  
 3. Przy wykonywaniu wykopów urządzeniami zmechanizowanymi należy:  
 -wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu  
 -dostosować głębokość odpajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu do rodzaju gruntu oraz pionowego zasięgu wysięgnika koparki,  
 -wykonywać pobieranie urobku gruntu warstwami nie dopuszczając do powstawania nierówności  
 -dokonywać takiego rozstawu pracującego sprzętu , aby nie zachodziła możliwość ich wzajemnego uszkodzenia  
 -wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportu powinno nastąpić dopiero po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki. Wyładowanie urobku powinno być dokonywane nad dnem środka transportowego na wysokości nie większej niż 50cm w przypadku ładowania materiałów sypkich 25cm w przypadku ładowania materiałów kamiennych.  
 -ruch pojazdów transportowych i maszyn stosowanych przy wykonywaniu wykopów powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu.  
 Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założoną rzędną wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki -15cm , przy pracy koparkami jednoznaczyniowymi - 20cm. Nie wybraną warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonaniem warstwy odsączającej.

### 5.4. Zagęszczanie gruntów.

- każda warstwa gruntu w nasypach i wykopach powinna być zagęszczona ręcznie lub mechanicznie poprzez wałowanie wibrowanie lub ubijanie,  
 - grubość warstwy zagęszczonego gruntu nie powinna być większa niż:  
 a/ 15cm przy zagęszczaniu ręcznym  
 b/ 20 cm przy zagęszczaniu walcami  
 c/ 40 cm przy zagęszczaniu walcami okółkowanymi wibracyjnymi lub ubijkami mechanicznymi,  
 - wilgotność gruntu podczas jego zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej która wynosi:  
 a/10% dla piasków  
 b/12% dla piasków gliniastych i glin piaszczystych  
 c/13% dla glin  
 d/19% dla ilów glin ciężkich, pyłów i lessów  
 - zagęszczanie warstwy gruntu powinno być dokonywane szybko aby nie spowodować nadmiernego przesuszenia gruntu lub jego nawilgocenia  
 - sprzęt należy dostosowywać dla każdej partii zagęszczanego gruntu w celu optymalizacji pracy sprzętu  
 - zagęszczanie skarp może być dokonywane jeżeli szerokość układanej na skarpie warstwy gruntu jest większa od wymaganej grubości warstwy,

Rodzaj Sprzętu	Rodzaj gruntu /Piasek/	
	grubość warstwy zagęszczanej	orientacyjna liczba przejazdów po śladach
Ubijaki spalinowe	0,15-0,35	3-4
Walce statyczne gładkie	0,15-0,25	4-5
Walce wibracyjne gładkie	0,2-0,5	2-4
Walce ogumione	0,2-0,25	6-8
Spycharki gąsienicowe	0,15-0,25	10-15

- grubość zagęszczanych warstw i liczba przejazdów sprzętu przy zagęszczaniu gruntu walcami należy pamiętać o zachowaniu co najmniej 50 cm odległości przy przejeździe walca od krawędzi nasypu.

### 5.5. Odkłady gruntów.

- w przypadku konieczności wykonania odkładów ziemnych powinny być one wykonane w postaci nasypów o pochyleniu skarp 1:1,5 i o wysokości do 1,5m i ze spadkiem 2-5% od strony wykopu, odległość podnóża skarpy odkładu ziemnego od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co najmniej podwójną jego głębokość jednak nie mniej niż 3,0m w gruntach przepuszczalnych i 5,0m w gruntach nieprzepuszczalnych

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót powinien dokonywać inspektor nadzoru z ramienia inwestora W zakres kontroli jakości wykonywania robót związanych z wykonaniem robót ziemnych wchodzi:

a/ sprawdzenie szerokości korpusu ziemnego, która nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$ cm,  
 b/ sprawdzenie szerokości dna rowów, która nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$ cm,

**c/ sprawdzenie rzędnych korony korpusu ziemnego, które nie mogą się różnić od rzędnych projektowych o więcej niż  $-3$ cm lub  $+1$ cm,**

d/ sprawdzenie pochylenia skarp, które nie może się różnić od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości

pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

e/ sprawdzenie równości korpusu korony, nierówności mierzone łątą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3cm,

f/ sprawdzenie równości skarp, nierówności mierzone łątą 3-metrową, nie mogą przekraczać  $\pm 10$ cm,

g/ sprawdzenie podłużnego korony korpusu lub dna rowu, spadek podłużny korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż  $-3$ cm lub  $+1$ cm,

h/ wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12[7] powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. Obmiaru robót należy wykonywać zgodnie z jednostkami obmiaru w ślepym kosztorysie zgodnie z przedmiarem robót w przypadku robót ziemnych jest to  $1\text{m}^3$ .

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1 Odbioru robót należy dokonać komisyjnie z uwzględnieniem pkt 6

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1 .Podstawę płatności stanowią jednostki wyszczególnione w ślepym kosztorysie

W przypadku robót ziemnych jest nią  $1\text{m}^3$ .

9.2. Cena wykonania  $1\text{m}^3$  wykopów w gruntach I-V kategorii obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopów z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- przeprowadzenia pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej
- rozplątowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-02480 *Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów*
2. PN-B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntów*
3. PN-B-04493 *Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.*
4. PN-S-02205 *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.*
5. BN-64/8931-02 *Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.*
6. BN-64/8931-02 *Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą*
7. BN-77/8931-12 *Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu*
8. "Drogowe roboty ziemne" - Stanisław Datka i Stanisław Lenczewski