

TEMAT : **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

INWESTYCJA: **PROJEKT BUDOWLANY ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY  
BUDYNKU ZAKŁADU TERAPEUTYCZNEGO**

ADRES : **41-100 SIEMIANOWICE ŚLĄSKIE  
AL. MŁODYCH 16  
DZIAŁKA NR 21-3816/293, 21-3460/293  
JEDN. EWID. 247401\_1 SIEMIANOWICE ŚLĄSKIE  
OBRĘB EWID. 247401\_1 SIEMIANOWICE ŚLĄSKIE**

INWESTOR: **SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD TERAPII  
UZALEŻNIEŃ I WSPÓLUZALEŻNIENIA**

DATA : **STYCZEŃ 2019**

BRANŻA

ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA :

OPRACOWANIE:

**mgr inż. arch. TOMASZ POCHYLSKI  
upr. bud. 215/98**

**mgr inż. arch. MACIEJ GŁADYSZEWSKI**

## **SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

STRONA TYTUŁOWA

SPIS ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI

SPECYFIKACJE BRANŻOWE

B.00 WYMAGANIA OGÓLNE

B.01 ROBOTY ZIEMNE

– KOD CPV: 45111200-0

B.02 BETONOWANIE

– KOD CPV: 45262300-4

B.03 ZBROJENIE BETONU

– KOD CPV: 4526310-7

B.04 ROBOTY IZOLACYJNE

– KOD CPV: 45320000-6

B.05 ROBOTY MURARSKIE I MUROWE

– KOD CPV: 45262500-6

B.06 STOLARKA BUDOWLANA

– KOD CPV: 44220000-8

B.07 POKRYCIE DACHOWE I ZADASZENIE NAD WEJŚCIEM

– KOD CPV: 45260000-7

B.08 OBRÓBKI BLACHARSKIE, KŁADZENIE RYNIEN I RUR SPUSTOWYCH

– KOD CPV: 45261320-3

B.09 TYNKOWANIE

– KOD CPV: 45410000-4

B.10 ROBOTY MALARSKIE

– KOD CPV: 45440000-3

Z.01 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

– KOD CPV: 45111291-4

NASADZENIA ZASTĘPCZE

– KOD CPV: 77211600-8

I.01 INSTALACJE BUDOWALNE

– KOD CPV: 45300000-0

45311100-1

45311200-2

I.02 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

– KOD CPV: 45331100-7

45330000-9

## **B.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. Wstęp.**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót na podstawie projektu architektoniczno – budowlanego rozbudowy i przebudowy budynku zakładu terapeutycznego.

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

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych we wszystkich szczegółowych specyfikacjach technicznych SST.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi. Najważniejsze oznaczenia i skróty:

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Inżynier – osoba wyznaczona przez zamawiającego w celu zarządzania budową.

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

##### **1.5.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **1.5.2. Dokumentacja projektowa i SST.**

Dokumentacja projektowa stanowi część umowy i ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Dostarczoną przez Zamawiającego,
- Sporządzoną przez Wykonawcę.

Dokumentacja projektowa, SST i dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, do których dopuszczane są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy. Wykonawca może wybierać inne systemy rozwiązań niż podane są w dokumentacji projektowej po uzyskaniu zgody Architekta. Wykonawca podejmie pełną odpowiedzialność za wykonanie tych robót.

### **1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

W czasie wykonywania robót Wykonawca winien dostarczyć i zainstalować wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, a także zapewnić stałe warunki widoczności w dzień i w nocy, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Teren należy ogrodzić i oznakować poprzez wywieszenie tablic informacyjnych i ostrzegawczych.

### **1.5.4 Oczyszczenie i przygotowanie terenu.**

Po dokładnym rozpoznaniu placu budowy tzn. istniejących na terenie obiektów i związanych z nimi instalacji i urządzeń oraz roślinności należy teren oczyścić i przygotować w sposób następujący:

- Zabezpieczyć lub usunąć istniejące w terenie obiekty i urządzenia (resztki konstrukcji, studnie, przewody rurowe, kable i inne),
- Usunąć lub zabezpieczyć przed uszkodzeniem drzewa i krzewy,
- Jeśli na terenie budowy występują obiekty chronione prawem takie jak pomniki przyrody, pomniki kultury, wykopaliska archeologiczne należy je odpowiednio zabezpieczyć,
- Jeśli w otoczeniu znajdują się jakiegokolwiek cieki wodne należy je zabezpieczyć tak, aby nie zakłócać jego przepływu i aby nie uległy zanieczyszczeniu,
- Usunąć wierzchnią warstwę gleby (humus).

- Jeżeli na placu budowy znajdują się instalacje, które podlegać będą rozbiórce należy je zdemontować a materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowiska złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce składowania.

#### **1.5.5 Przygotowanie dróg dojazdowych.**

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy wykonać niezbędne drogi dojazdowe do terenu i na terenie budowy oraz ewentualnie, wyznaczyć objazdy dla ruchu drogowego. Drogi dojazdowe należy oznakować jak miejsca niebezpieczne, wymagające szczególnej ostrożności. Drogi tymczasowe należy wykonywać na trasach, na których nieprzewidziane są drogi stałe. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i gruntu, wyposażenia na i z terenu robót. Winien uzyskać wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

#### **1.5.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

W czasie prowadzenia robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować wszelkie przepisy bezpieczeństwa środowiska naturalnego.

Wykonawca powinien:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować kroki w ten sposób, aby mając na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca stosując się do tych wymagań powinien mieć na względzie:

- lokalizację warsztatów, baz, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniami cieków wodnych, zbiorników pyłami lub substancjami toksycznymi – nie dopuszczać do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne, stosować materiały zgodnie z wymaganiami technicznymi ich wbudowania
  - zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami – uwagi jw.,
  - możliwością powstania pożaru – należy przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne składować w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, zabezpieczyć je przed dostępem osób trzecich.

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

Za ochronę instalacji nadziemnych i podziemnych oraz wszelkich urządzeń znajdujących się na terenie budowy odpowiada Wykonawca, który powinien zapewnić ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Jeśli dojdzie do przypadkowego uszkodzenia tych instalacji

Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji podziemnej i nadziemnej, które wykazane były w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wykonawca winien stosować się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia na przewóz nietypowych wagowo ładunków i powiadamiać będzie Inspektora nadzoru o każdym takim przewozie. Jeśli pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe spowodują uszkodzenia Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.5.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas wykonywania robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma zadbać o to, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### **1.5.9 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru).

#### **1.5.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np.:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003r. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).
- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami

- inne

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

## **2. Materiały.**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów i ich pozyskiwanie.**

Wykonawca winien przedstawić szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Badania powinny być udokumentowane w celu uzyskania informacji, że materiały uzyskano z dopuszczalnego źródła i spełniają wymagania. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących z jakiegokolwiek źródła. W przypadku pozyskiwania materiałów miejscowych Wykonawca powinien uzyskać pozwolenia od właścicieli i odnośnych organów władzy na ich pozyskiwanie. Winien przedstawić dokumentację, która zawiera raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wszystkie materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Wykonawca zechce wykorzystać nie zbadane i nie zaakceptowane materiały wykona to na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem. Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca winien powiadomić Inspektora nadzoru o tym, że dokonał wyboru konkretnego materiału, a wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany na inny bez zgody Inspektora nadzoru.

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą lokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Do czasu gdy będą one potrzebne do robót, powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, utratą jakości i właściwości, były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

### **2.3 Inspekcja wytwórni materiałów.**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane

następujące warunki:

Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,

Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

## **2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

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

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

## **2.5 Wariantowe stosowanie materiałów.**

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

## **3. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Każdy sprzęt do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Ma być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora nadzoru o dokonanym wyborze rodzaju sprzętu i uzyskać od niego akceptację. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4. Transport.**

Środki transportu należy dostosować w zależności od rodzaju przewożonych materiałów.

Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Wykonawca winien stosować takie środki transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd



drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco i na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:**

- Projekt zagospodarowania placu budowy (część opisowa i graficzna),
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- Projekt organizacji budowy,
- Projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

**5.2.** Wykonawca robót 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 robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru,

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu robót, Wykonawca poprawi je na własny koszt (jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru),

Inspektor nadzoru opierając się na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, normach i wytycznych może akceptować lub odrzucać materiały i elementy robót,

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót, a skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. Kontrola jakości robót.**

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

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych

elementów robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

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

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca. Powinien on zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Pomiary i badania powinny być przeprowadzane w trakcie budowy z taką częstotliwością, aby zapewnić stwierdzenie że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. W przypadku gdy nie zostały tam określone, Inspektor nadzoru ustali zakres kontroli w takim zakresie, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

## **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek do badania i może zlecić Wykonawcy przeprowadzenie dodatkowych badań materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST,

stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, ale nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych. Inspektor nadzoru jest również uprawniony do kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Wtedy całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.5. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,
- posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - a) Polską Normą lub
  - b) aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej

Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną jw. i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.6. Dokumenty budowy**

### **6.6.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie Dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w Dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Będą prowadzone czytelnie, trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru program zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót. Jeśli Wykonawca wpisuje do dziennika budowy swoje propozycje, uwagi i wyjaśnienia winien przedłożyć je Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. A decyzje Inspektora nadzoru Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

#### **6.6.2. Dokumenty laboratoryjne**

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

#### **6.6.3. Pozostałe dokumenty budowy**

Oprócz dokumentów wymienionych w p. 6.6.1. – 6.6.2. do dokumentów budowy zalicza się:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **6.6.4. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. W przypadku zaginięcia któregośkolwiek z dokumentów budowy konieczne jest jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. Odbiór robót.**

#### **7.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- odbiorowi po upływie okresu gwarancji.

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

Polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór taki będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

#### **7.3. Odbiór częściowy**

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

#### **7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

##### **7.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Polega on na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w p. 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją

i SST. W toku ostatecznego odbioru robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń i przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **7.4.2. Dokumenty potrzebne do odbioru ostatecznego (końcowe)**

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

- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały),
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Jeżeli wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **7.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które się pojawiły w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie powyżej dot. Odbioru ostatecznego robót.

## **8. Podstawa płatności.**

### **8.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest ryczałtowa. Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robociznę,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu,
- Koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **8.2 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

#### **8.2.1 Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- Opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- Opłaty/dzierżawy terenu,
- Przygotowanie terenu,
- Konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznaczeń i drenażu,
- Tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

#### **8.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- Oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznaczeń pionowych, poziomych, barier i świateł,
- Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

#### **8.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

**8.2.4.** Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

## **9. Przepisy związane**

### **9.1. Ustawy**

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),

### **9.2. Rozporządzenie**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz.1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz typu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

### **9.3. Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, W-wa 1989-1990, Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, W-wa 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, W-wa 2001



## **B.01 ROBOTY ZIEMNE (CPV: 45111200-0)**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przebudowy i rozbudowy budynku zakładu terapii.

#### **1.2 Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### **1.3 Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym częścią kontraktu dotyczące zagospodarowania terenu oraz wyposażenia sali gimnastycznej i szatni.

W zakres tych robót wchodzi:

- Usunięcie warstw humusu,
- Wykopy,
- Podkład pod fundamenty piaskowy
- Podkład podposadzkowy (kruszywo łamane, łupek, pospółka)
- Zасыpywanie wykopów,
- Transport gruntu.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inżyniera.

### **2. Materiały.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

**2.1.** Przy usuwaniu warstw humusu materiały nie występują.

**2.2.** Przy wykonywaniu wykopów materiały nie występują poza przypadkiem, gdy konieczne będzie umocnienie ścian wykopu. Umocnienia te, w zależności od warunków, w jakich mają pracować to: deskowania pełne, ażurowe, ścianki szczelne, ścianki zakładane

**2.3.** Do wykonywania podkładów pod fundamenty należy stosować piasek.

**2.4.** Do wykonania podkładów podposadzkowych należy stosować kruszywo łamane dolomitowe, łupek przepalony, pospółkę.

**2.5.** Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych, itp. z uwzględnieniem wniosków zawartych w opracowaniu geotechnicznym wykonanym przez uprawniony zespół geologów.

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne, łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe itp.)
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, ówniarki, itp.)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty vibracyjne itp.).

### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

### **5. Wykonywanie robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

#### **5.1 Zdjęcie humusu.**

Teren pod budowę hali w pasie robót ziemnych, w miejscach wykopów i w innych

miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładania trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniem Inżyniera. Składowana warstwa humusu nie może zawierać korzeni, kamieni i nieorganicznych gruntów. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach lub na odkład. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

## **5.2. Wykopy**

### **5.2.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi. Roboty geodezyjne.**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno – wysokościowy.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczania wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Roboty geodezyjne obejmują m.in.:

- W nawiązaniu do stałej istniejącej osnowy (jeśli nie jest wystarczająca lub wymaga zmian) należy wyznaczyć nową lub uzupełniającą osnowę roboczą, która będzie dostosowana do kształtu obiektu i poszczególnych jego elementów.
- W nawiązaniu do stałej lub realizacyjnej osnowy geodezyjnej należy wytyczyć punkty główne i charakterystyczne obiektu, przebieg osi, krawędzie, załamania itp., w takim zakresie, aby umożliwiała to wytyczenie zarówno konturów robót ziemnych, jak i elementów konstrukcji obiektu.
- W nawiązaniu do geodezyjnej osnowy wysokościowej na terenie budowy i jego sąsiedztwie należy wyznaczyć odpowiednią liczbę punktów wysokościowych (reperów) w taki sposób, aby nie zmieniały swego położenia i były chronione przed wpływem czynników atmosferycznych. Dlatego należy je umieszczać na trwałym elemencie

wkopanym w grunt i poza granicami projektowanego obiektu, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5 cm. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością  $\pm 5\text{cm}$  dla charakterystycznych punktów załamania.

### 5.2.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

1. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosownie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

2. W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
- stan skarpy należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

3. Umocnienia ścian wykopów wąsko-przestrzennych w zależności od warunków w jakich mają pracować to: deskowania pełne, ażurowe, ścianki szczelne, ścianki zakładane. Rodzaj deskowania do wykopów wąsko-przestrzennych w zależności od kategorii gruntu i głębokości wykopu można przyjmować wg tabeli:

Kategoria Gruntu normalnej wilgotności	Głębokość wykopu	Rodzaj umocnienia
I – II	do 1 m	bez deskowania
I – II	> 1 m	pełne deskowanie
III – IV	do 1.5 m	bez deskowania
III – IV	do 3 m	ażurowe
III – IV	> 3 m	pełne deskowanie

### 5.2.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

### 5.2.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów.

1. Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
2. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów.

3. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

### **5.3. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty**

1. Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentów.
2. Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
3. Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
4. Całkowita grubość podkładu wg projektu.
5. Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s=0,98$  według próby normalnej Proctora.

### **5.4. Odwodnienie robót ziemnych.**

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów i nasypów aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za odwieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

### **5.5. Zasypywanie wykopów**

#### **5.5.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek**

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### **5.5.2. Warunki wykonania zasypki**

1. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
2. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
3. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonywane warstwami o grubości :  
0,25m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,  
0,50 – 1,00m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo – udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.  
0,40m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
4. Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż

$J_s=0,95$  wg próby normalnej Proctora.

5. Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

### **5.3. Warunki wykonania zagęszczenia gruntu.**

Przed rozpoczęciem zagęszczania należy wykonać próbne zagęszczenie (próbny test połowy zagęszczania) z użyciem materiału, który ma być zastosowany oraz sprzętu, którym materiał będzie zagęszczany. Należy przestrzegać następujących zasad:

- a) każda warstwa materiału musi być zagęszczona mechanicznie lub ręcznie do wartości  $J_d=0,7$ ,
- b) Wartość  $J_d$  musi zostać zweryfikowana przez uprawnionego geologa,
- c) Ułożona warstwa powinna być równomiernie zagęszczona na całej szerokości, przy czym liczba przejazdów maszyn zagęszczających powinna zapewnić wymagane zagęszczenie. Ślady przejazdu maszyny zagęszczającej powinny pokrywać na szerokości ok. 25 cm ślady poprzednie,
- d) zagęszczenie warstwy mieszanki powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu,
- e) W czasie opadów atmosferycznych zagęszczanie należy przerwać,
- f) Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 10.

### **6.1. Kontrola usunięcia humusu**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

### **6.2. Wykopy**

#### **6.2.1. Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:**

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

#### **6.2.2. Badania do odbioru wykopu fundamentowego.**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu fundamentowego podaje tablica:

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20m
2.	Pomiar szerokości dna wykopu	
3.	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4.	Pomiar pochylenia skarp	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych. Szerokość wykopu ziemnego nie może się różnić od projektowanego o więcej niż $\pm 10$ cm. Rzędne wykopu ziemnego nie mogą się różnić od rzędnych projektowanych o więcej niż -3cm lub +1cm. Pochylenie skarp nie może się różnić od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta. Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać 3cm. Nierówności skarp, mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać $\pm 10$ cm.
5.	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6.	Pomiar równości skarp	
7.	Pomiar spadów podłużnego powierzchni wykopu	

### 6.3. Wykonanie podkładów.

Sprawdzenie polega:

- przygotowanie podłoża,
- materiał użyty na podkład,
- grubość i równomierność warstw podkładu,
- sposób i jakość zagęszczenia.

### 6.4. Wykonanie wymiany, zagęszczenia gruntu.

#### 6.4.1. Badania przydatności mieszanki z pospółki, piasku średniego i żwiru.

Powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż 1 raz na 3000 m<sup>3</sup> gruntu. W każdym badaniu należy określić:

- zawartość części organicznych, metodą chemiczną przez utlenianie za pomocą dwuchromianu potasu,
- zawartość siarczanów, można określać dowolną metodą zapewniającą uzyskanie wyniku o dokładności nie mniejszej niż  $\pm 0,1$  %,
- wskaźnik filtracji wg BN-76/8950-03

#### **6.4.2. Badania odbiorcze po wykonaniu podbudowy lub ulepszanego podłoża.**

Badania odbiorcze po wykonaniu podbudowy lub ulepszanego podłoża z gruntu obejmują sprawdzenie:

- a) szerokość warstwy,
- b) równość w profilu podłużnym,
- c) równości i spadków w przekroju poprzecznym,
- d) rzędnych wysokościowych,
- e) jednolitości wyglądu warstwy.

#### **6.5. Zasypywanie wykopów.**

Sprawdzenie polega:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiały do zasypki,
- grubość i równomierność warstw zasypki,
- sposób i jakość zagęszczenia.

#### **6.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.**

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

### **7. Odbiór robót**

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

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **9. Podstawa płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

BN-76/8950-03 - Obliczenia współczynnika filtracji gruntów niespoistych na podstawie uziarnienia i porowatości.



## **B.02 BETONOWANIE (CPV: 45262300-4)**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich na podstawie projektu architektoniczno – budowlanego przebudowy i rozbudowy budynku zakładu terapii.

#### **1.2 Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 po uprzedniej adaptacji projektu do lokalnych warunków gruntowych i klimatycznych.

#### **1.3 Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu oraz podkładów cementowych pod posadzki w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- przygotowanie mieszanki betonowej,
- wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem,
- układanie zbrojenia betonu
- układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej,
- pielęgnacja betonu, podbetonu i podkładów.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

### **2. Materiały.**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U z 2004r. Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. u. z 2002r. Nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami).

## **2.2. Składniki mieszanki betonowej.**

### **2.2.1. Cement**

Cement z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1:2012.

a) Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych klasy:

- dla betonu klasy B20 – klasa cementu 32,5
- dla betonu klasy B-30 – klasa cementu 42,5 R

b) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający dane:

- oznaczenie,
- nazwa wytwórni i miejscowość,
- masa worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

c) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości.

d) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

e) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:2016-07, PN-EN 196-3:2016-12 i PN-EN 196-6:2011

Dla cementu pochodzącego z dostawy, posiadającego atest z wynikami badań cementowni można wykonać tylko badania podstawowe.

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
  - oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:2016-07, PN-EN 196-3:2016-12 i PN-EN 196-6:2011
  - oznaczenie zmiany objętości wg PN -EN 196-1:2016-07, PN-EN 196-3:2016-12 i PN-EN 196-6:2011
  - sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

f) Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

Dla cementu pakowanego (workowanego):

- Składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach) Dla cementu luzem:

- Magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement

przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych

- Po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

### **2.2.2. Kruszywo**

Kruszywo do betonu powinno się charakteryzować stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się..

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu, 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania. Do betonów klas B30 należy stosować wyłącznie grys granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Grys powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%,

- zawartość ziaren nieforemnych (tj. wydłużonych płaskich) – do 20%,

- wskaźnik rozkruszenia:

- Dla grysów granitowych - do 16%,

- nasiąkliwość – do 1,2%,

- mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,

- mrozoodporność według zmodyfikowanej metody bezpośredniej – do 10%,
- zawartość związków siarki – od 0,1%
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-EN 1744-1+A1:2013-05

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzeczno- lub kompozycja piasku rzeczno- i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm 14÷19%,
- do 0,50mm – 33÷48%,
- do 1,00mm – 53÷76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- zawartość związków siarki – 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-EN 1744-1+A1:2013-05
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-EN-933-1:2012,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-EN 12620+A1:2010 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-EN 12620+A1:2010, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-EN 1097-6:2013-11 dla korygowania receptury roboczej betonu.

### **2.2.3. Woda zarobowa - wymagania i badania.**

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich to woda ta nie wymaga badania.

## **2.3. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy hali**

- B-10, B-15 dla podbetonów i podkładów,
- B-20 dla wykonania konstrukcji fundamentów, płyty żelbetowej pod posadzką sali gimnastycznej,
- konstrukcji schodów zewnętrznych i podjazdu dla osób niepełnosprawnych,

- B-30 dla wykonania konstrukcji żelbetowych (płyty stropowe, słupy, wieńce, belki, rygle, schody wewnętrzne).

Beton do obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg PN-EN 206+A1:2016-12,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-EN 206+A1:2016-12,
- wodoszczelność – większa od 0,8 MPa (W8),
- wskaźnik wodno – cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosownych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej. Największa ilość cementu nie powinna przekraczać - 450kg/m<sup>3</sup> w betonach poniżej B35,:

Przy projektowaniu składu mieszanki zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3R<sub>b</sub> G.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16mm,
- wartości 4,5÷6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-EN 206+A1:2016-12 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki

przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-EN 206+A1:2016-12 nie mogą przekraczać:

- $\pm 20$  % wartości wskaźnika Ve-Be,
- $\pm 10$  mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-EN 206+A1:2016-12) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K-3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

#### **2.4. Materiały do wykonania podbetonu.**

Beton klasy B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Roboty można wykonywać przy pomocy dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się w betoniarkach o wymuszonym działaniu.

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

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

Środki transportu betonu.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszka). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inżyniera. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze  $+15^{\circ}\text{C}$ ,
- 70 min. – przy temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$ ,
- 30 min. – przy temperaturze  $+30^{\circ}\text{C}$ .

## **5. Wykonywanie robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.5.

Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

### **5.1. Zalecenia ogólne.**

Rozpoczęcie robót może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną (zaakceptowaną przez Inżyniera) obejmującą:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji,
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej.
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206+A1:2016-12. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

### **5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej.**

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$  - przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$  - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzone co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Mieszanie składników powinno się odbywać w betoniarkach o wymuszonym działaniu.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zasypowej (do wysokości 3,0m) lub leja zasypowego teleskopowego (do wysokości 8,0m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi;
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach grubości większej od 12cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej;
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora;
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość  $5\div 8$ cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie  $20\div 30$ s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym;
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi  $0,3 \div 0,5$ m,
- belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s;
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Inżynierem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Inżynierem, a w prostszych przypadkach można się kierować



zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliska cementowego, oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo Robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

### **5.3 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

### **5.4. Pielęgnacja betonu**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż + 5° C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia + 15°C, i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15MPa.

### **5.5. Wykańczanie powierzchni betonu**

Dla powierzchni betonów obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień

między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię;

- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne;
- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm. Ostre krawędzie betonu, po rozdeskowaniu, powinny być oszlifowane. Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych to po rozdeskowaniu konstrukcji należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu deskowań. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

## **5.6. Deskowania**

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek 32mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust należy uszczelnić szczeliny pomiędzy deskami taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic. Fazowanie należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań Dokumentacji Projektowej.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### **6.1 Badania kontrolne betonu**

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-EN-206+A1:2016-12.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za

odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania, co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-EN-206+A1:2016-12. Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni zgodnie z PN-EN-206+A1:2016-12.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu - po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji. Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg PN-EN-206+A1:2016-12, liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w wieku 28 dni. Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu - po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni wg PN-EN-206+A1:2016-12. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-EN-206+A1:2016-12, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

## **6.2. Kontrola deskowania**

Sprawdzenie deskowania polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,

- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu deskowania.

### **6.3. Tolerancja wykonania**

#### **6.3.1. Wymagania ogólne**

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym. Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyień o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

#### **6.3.2. System odniesienia**

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określenia usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-N-02211:2000.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

#### **6.3.3. Fundamenty (ławy - stopy)**

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:

- $\pm 10\text{mm}$  przy klasie tolerancji N1
- $\pm 5\text{mm}$  przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:

- $\pm 20\text{mm}$  przy klasie tolerancji N1
- $\pm 15\text{mm}$  przy klasie tolerancji N2.

#### **6.3.4. Przekroje**

Dopuszczalne odchylenie wymiaru  $I$  i przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:

- $\pm 0,04 I$  i lub  $10\text{mm}$  przy klasie tolerancji N1
- $\pm 0,02 I$  i lub  $5\text{mm}$  przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:

- 10mm przy klasie tolerancji N1
- 5mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń nie powinno być większe niż:

- 10mm przy klasie tolerancji N1
- 5mm przy klasie tolerancji N2.

### **6.3.5. Powierzchnie i krawędzie**

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinny być większe niż:

- 7mm przy klasie tolerancji N1
- 5mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinny być większe niż:

- 15mm przy klasie tolerancji N1
- 10mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2m nie powinny być większe niż:

- 5mm przy klasie tolerancji N1
- 2mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2m nie powinny być większe niż:

- 6mm przy klasie tolerancji N1
- 4mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinny być większe niż:

- $L/100 \leq 20\text{mm}$  przy klasie tolerancji N1
- $L/200 \leq 10\text{mm}$  przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0m nie powinny być większe niż:

- 4mm przy klasie tolerancji N1
- 2mm przy klasie tolerancji N2.

### **6.3.6. Otwory i wkładki**

Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinny być większe niż:

- $\pm 10\text{mm}$  przy klasie tolerancji N1
- $\pm 5\text{mm}$  przy klasie tolerancji N2.

## **7. Odbiór robót**

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

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

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

## **7.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

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

## **7.3. Odbiór końcowy**

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

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **9.1. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania i pokrycie go środkiem antyadhezyjnym,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych przez Specyfikację lub zleconych przez Inspektora nadzoru.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

PN-EN 1995-1-1:2010 Projektowanie konstrukcji drewnianych,

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanin bitumicznych i powierzchniowych stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu,

PN-EN 197-1:2012 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

PN-EN 196-1:2016-07 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-2:2013-11 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.

PN-EN 196-3:2016-12 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:2011 Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia.  
PN-EN 197-2:2014-05 Cement – Część 2: Ocena zgodności,  
PN-EN 206+A1:2016-12 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,  
PN-EN 12504-4:2005 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.  
PN-EN 12504-2:2013-03 Badania betonu w konstrukcjach- Część 2: Badanie niemieszczące – Oznaczenia liczby odbicia,  
PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.  
PN-EN 1097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczenia gęstości nasypowej i jamistości.  
PN-EN 933-1:2010 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.  
PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.  
PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie gęstości ziaren i nasiąkliwości.  
PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.  
PN-N-2211:2000 Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Terminologia podstawowa.  
PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.  
PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.  
PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.  
PN-B-03163-1:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.  
PN-B-03163-2:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.  
PN-B-03163-3:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania przy odbiorze.  
PN-EN 60300-1:2015-01 Zarządzanie niezawodnością. Wytyczne dotyczące zarządzania i zastosowania.

## **10.2. Inne**

Poradnik majstra budowlanego. Arkady Sp. z o. o. Warszawa 2003, 2004r.,  
Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Betonowanie. Warszawa 2005r.

## **B.03 ZBROJENIE BETONU (CPV: 4526310-7)**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem zbrojenia betonu na podstawie projektu architektoniczno – budowlanego rozbudowy i przebudowy budynku zakładu terapeutycznego.

#### **1.2 Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 po uprzedniej adaptacji projektu do lokalnych warunków gruntowych i klimatycznych.

#### **1.3 Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie zbrojenia, montaż zbrojenia i kontrolę jakości robót i materiałów. W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I
- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami żebrowanymi ze stali A-IIIN

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, schodów, płyt, słupów, belek.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **2. Materiały.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

#### **2.1 Stal zbrojeniowa.**

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg, PN-EN-1992-1-1:2008.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych zgodnie z projektem hali widowiskowo – sportowej stosuje się stal zbrojeniową klasy A-0 i A-I (pręty rozdzielcze i strzemiona) i A-IIIN gat. RB500W (pręty główne).

Jako dozbrojenie przewiduje się zastosowanie belek stalowych ze stali St3S.

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać



wymaganiom

podanym w PN-EN 10025-1:2007. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczna	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie
	mm	MPa	MPa	[%]
St3S	5,5-40	240	320	24
RB500W	6-40	500	550	10

- Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych (belek zastosowanych na dozbrojenie) powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027-1:2016-12, PN-EN 10027-2:2015-07, PN-EN 10021:2009, PN-EN 10079:2009, PN-EN 10204:2006, a ponadto dla dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10024:1998, PN-EN 10365:2017-03, PN-EN 10365:2017-03 oraz PN-EN 10024:1998,

- W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe.

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,

- jeśli nie przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy

- średnicę nominalną,

- gatunek stali,

- numer wyrobu lub partii,

- znak obróbki cieplnej.

- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 szt. dla każdej wiązki czy kręgu.

- Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,

- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,

- pręty dostarczane w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1m długości pręta.

\* Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów, można użyć wyciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Belki stalowe na dobrojenie należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi.

(5) Badania stali na budowie.

- Dostarczoną na budowie partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem

zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu stali do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

## **2.2 Druk montażowy.**

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego. Przy średnicach mniejszych niż 12 mm stosować drut o średnicy nie mniejszej niż 1,0mm. Przy średnicach większych niż 12 mm stosować drut o średnicy nie mniejszej niż 1,5mm.

## **2.3 Podkładki dystansowe.**

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub z tworzywa sztucznego. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych. Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inżyniera.

## **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt .3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, z zaznaczeniem, że powinien on spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym i wymagania BHP. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone i powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

## **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.4.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu tak, aby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## **5. Wykonanie robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne” p.5. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

### **5.1 Przygotowanie zbrojenia – czyszczenie, prostowanie, cięcie.**

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardziny, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal zbrojeniową pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Stal oblodzoną odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń,
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów,
- Prostowanie – dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm.
- Cięcie – należy je wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Cięcie przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży lub ewentualnie palnikiem acetylenowym. Wskazane jest sporządzenie planu cięcia. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

### **5.2 Montaż zbrojenia.**

- Układ zbrojenia w konstrukcji ma umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.
- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań,
- Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie,
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami dystansowymi grubości równej grubości otulenia. Grubość otulenia 5cm – dla fundamentów, ok. 3cm – dla pozostałych elementów,
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-EN 1992-1-1:2008,
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową i postanowieniami normy PN-EN 1992-1-1:2008,
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami,
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu,

- Niedopuszczalne jest chodzenie oraz transport materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym,
- W belce stalowej, która stanowi dozbrojenie schodów na montażu należy wypalić otwory dla zbrojenia schodów.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.6.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi powyżej wymaganiami.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- próba rozciągania wg PN-EN ISO 6892-1:2016-09,
- próba zginania na zimno wg PN-EN ISO 7438:2016-03.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

## **7. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

### **7.1 Odbiór zbrojenia**

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy,
- Odbiór powinien polegać na sprawdzaniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

## **8. Podstawa płatności.**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” .

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiału,
- oczyszczenie i wyprostowanie,
- wygięcie, przycinanie,
- łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

## **9. Przepisy związane.**

### **9.1 Normy.**

PN-EN 1992-1-1:2008 Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków.

### **9.2 Inne dokumenty i instrukcje.**

Poradnik majstra budowlanego.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Betonowanie. Zbrojenie

## **B.04 IZOLACJE (CPV: 45320000-6)**

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i

odbioru izolacji na podstawie projektu architektoniczno – budowlanego rozbudowy i przebudowy budynku zakładu terapii.

#### **1.2 Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 po uprzedniej adaptacji projektu do lokalnych warunków gruntowych i klimatycznych.

#### **1.3 Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych przetargiem. W zakres tych robót wchodzi:

- izolacje przeciwwilgociowe fundamentów - poziome i pionowe
- izolacje termiczne ścian
- izolacje termiczne i akustyczne stropów i dachu

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

## **2. Materiały.**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 2. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki

określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),

**2.1.2.** Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładkach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

**2.1.3.** Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejania materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

**2.1.4.** Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

## **2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych.**

### **2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna.**

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę asfaltową o gramaturze 400g/m<sup>2</sup>.

a) Pakowanie, przechowywanie i transport.

Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5mm.

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w w/w normie. Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

Rolki papy należy układać w stosy (do 1200szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80cm.

### **2.2.2. Izolacja przeciwwilgociowa bez rozpuszczalników**

Preparat do izolacji przeciwwilgociowej bez rozpuszczalników powinien być transportowany i przechowywany w szczelnie zamkniętych, oryginalnych opakowaniach w temperaturze powyżej + 5°C. Masa ze względu na zawartość wody po przemarznięciu traci swoje właściwości użytkowe. Chronić przed mrozem i nie stosować do pap smołowych i na pokryciach konserwowanych smołą. Na podłożu nie mogą występować zastoiny wodne, szron oraz nie może być zamrożone. Usunąć kurz, pył i ostre krawędzie. W przypadku stosowania preparatu bez rozpuszczalników podczas upałów zalecane zwilżenie podłoża.

### **2.2.4. Folia PE gr. 0,2mm.**

Atestowana folia budowlana PE czarna grubości 0,2mm w rolkach.

## **2.3. Izolacje przeciwwilgociowe papowe.**

### **2.3.1. Przygotowanie podkładu**

- a) Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b) Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

### **2.3.2. Gruntownie podkładu**

- a) Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- b) Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- c) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- d) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż +5°C.

### **2.3.3. Izolacje papowe**

- a) Izolacja pozioma i pionowa przeznaczona do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinna składać się z dwóch warstw papy asfaltowej sklejonej lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- b) Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
- c) Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0 – 1,5mm.
- d) Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

## **2.4. Izolacje przeciwwilgociowe z folii PE**

### **2.4.1. Przygotowanie podkładu.**

- a) Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b) Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.
- c) Styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) powinny być zaokrąglone. Promień zaokrąglenia powinien być nie mniejszy niż 3,0 cm.
- d) Podkład betonowy powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5 %.

### **2.4.2. Układanie izolacji**

- a) Izolację należy układać w czasie bezdeszczowej pogody lub pod dachem (stałym lub czasowym). Temperatura otoczenia w czasie wykonywania izolacji powinna być nie niższa niż 5 °C.
- b) Prace wykonywać ze szczególną ostrożnością, aby nie dopuścić do uszkodzenia folii.
- c) Szerokość zakładów folii zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 15cm. Zakłady kolejnych warstw folii powinny być

przesunięte względem siebie.

d) W zależności od wymogów technologicznych wybranej folii folię można układać luzem bez przyklejania lub przyklejać do podkładu emulsyjną pastą asfaltową.

e) Zakłady należy szczelnie zgrzewać lub sklejać klejami przewidzianymi dla folii PE na całej długości łączenia.

f) Wszelkie przejścia naruszające szczelność izolacji z folii należy dodatkowo uszczelnić w sposób przewidziany przez producenta folii.

g) W przypadku zaistnienia uszkodzenia izolacji, do naprawy należy używać tego samego materiału.

h) Ponad zniszczonymi fragmentami należy założyć nową warstwę, zachowując zakład minimum 15 cm we wszystkich kierunkach od miejsca uszkodzenia i uszczelnić.

### **3. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

**3.1.** Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych na budowie.

### **4. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

**4.1.** Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **5. Podstawa płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

**Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.**

### **6. Przepisy związane**

#### **6.1. Normy**

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

PN-EN 13163+A2:2016-12 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

#### **6.2. Inne**

Poradnik majstra budowlanego. Arkady Sp. z o. o. Warszawa 2003, 2004r.,

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. ITB, Warszawa 2004r. Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych. W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz. Warszawa 2005r.



## **B.05 ROBOTY MURARSKIE I MUROWE (CPV: 45262500-6)**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych dla Budowy hali sportowej w Piwnicznej Zdroju.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.: B.08.01.00 Ściany i ścianki z bloczków Ytong B.08.02.00. Ściany z cegły kratówki i dziurawki 1.4. Określenia podstawowe Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **2. Materiały**

#### **2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004**

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

#### **2.2. Wyroby – bloczki z betonu komórkowego**

2.2.1. Bloczek 60x20x30 profilowany pióro-wpust z uchwytyami montażowymi 80

2.2.2. zaprawa sucha do betonu komórkowego

#### **2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement : ciasto wapienne : piasek:

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

1 : 1,7 : 5

cement : wapienne hydratyzowane : piasek

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement : ciasto wapienne : piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

cement : wapienne hydratyzowane : piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

– Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

– Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Transport**

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

### **5. Wykonanie robót**

Wymagania ogólne:

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

b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne.

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

d) Bloczki betonowe układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu.

e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

f) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich

warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

### 5.1. Mury z bloczków betonu komórkowego

- a) Bloczki przeznaczone są do wznoszenia jednowarstwowych murów konstrukcyjnych z cienkimi spoinami.
- b) Można je również stosować do murowania ścian wewnętrznych konstrukcyjnych.
- c) Zaprawy stosowane do murowania dostarcza jako gotowe sypanie i stosować je wg wytycznych producenta.
- d) Bloczki dzięki profilowanej powierzchni w murze należy układać na pióro wpust, spoiny pionowej nie wypełnia się zaprawą.
- e) Pustaki przed ułożeniem w murze zaleca się nawilżać przez polewanie wodą. Wiązanie pustaków z przesunięciem min 10 cm.
- f) Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić przy zaprawie systemowej do 5 mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin systemowych +1,5mm i - 1,5mm.

## 6. Kontrola jakości

### 6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze bloczków z betonu komórkowego należy przeprowadzić na budowie:

- r) sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na bloczkach i pustakach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- s) próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
  - wymiarów i kształtu,
  - liczby szczerb i pęknięć, – odporności na uderzenia,
  - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla. W przypadku niemożności określenia jakości bloczków lub pustaków przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

### 6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli  
Dopuszczalne odchyłki [mm] Rodzaj odchyłek mury spoinowane mury niespoinowane

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki	
	Mury spoinowane	Mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia		
- na 1 metrze długości	3	6
- na całej powierzchni	10	20
Odchylenia od pionu		

- na wysokości 1 m	3	6
- na wysokości kondygnacji	6	10
- na całej wysokości	20	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
- na 1 m długości	1	2
- na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
- na 1 m długości	1	2
- na całej długości	10	10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
- do 100 cm:		
szerokość	+6, - 3	+6, -3
wysokość	+15, -5	+15, -10
- ponad 100 cm:		
szerokość	+10, -5	+10, -5
wysokość	+15, -10	+15, -10

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

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

8.2. Wszystkie roboty objęte w B.05 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

## **10. Przepisy związane**

87 PN-EN 197-1:2012 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-EN 413-1:2011 Cement murarski. Skład, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 459-1:2015-06 Wapno budowlane. Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 1352:1999 Oznaczanie modułu sprężystości autoklawizowanego betonu komórkowego lub betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze.

## **B.06 STOLARKA BUDOWLANA (CPV: 44220000-8)**

### **1.Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej w projektowanym budynku zakładu terapii.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Zakres wykonania robót obejmuje :

- montaż stolarki okiennej i drzwiowej,
  - wymiana istniejącej stolarki okiennej na stolarkę ppoż,
  - montaż parapetów wewnętrznych i zewnętrznych,
  - obróbka ościeży wewnętrznych i zewnętrznych po wykonanych pracach montażowych,
  - pomalowanie ościeży,
  - roboty towarzyszące
- Szczegółowy zakres robót został określony w przedmiarze robót załączonym do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

#### **1.4. Wymagania dotyczące wykonawstwa robót**

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prowadzenie robót zgodnie z zawartą umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, oraz ich zgodność z dokumentacją przetargową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Wykonawca w przypadku stwierdzenia błędów i opuszczeń w dokumentacji powinien niezwłocznie zawiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

## **2. Materiały**

### **2.1. Zastosowane materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w części ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 2, oraz: wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie, zgodne z parametrami technicznymi dla poszczególnych materiałów i urządzeń przedstawionych w dokumentacji, spełniające wymagania jakościowe i ilościowe zgodnie z wykazem zestawienia materiałów, winny posiadać aprobaty i atesty wg zaleceń najnowszych norm.

#### **2.1.1. Stolarka okienna**

Wielkość okien oraz podziały wewnątrz okienne powinny odpowiadać podziałom zgodnie z rysunkami zawartymi w opracowanej dla danego zadania dokumentacji projektowej. Wymiary stolarki podane na rysunkach oraz w przedmiarze robót, są wymiarami przybliżonymi mierzonymi w świetle ościeży w stanie wykończonym.

Wykonawca przed przystąpieniem do wymiany lub wstawienia nowej stolarki zobowiązany jest do wykonania własnych pomiarów na miejscu budowy.

Okna, będące przedmiotem zamówienia powinny być wykonane z minimum cztero - komorowych profili PCV w kolorze białym , z podziałem zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową a w przypadku braku dokumentacji odpowiadać istniejącym podziałom w budynku sąsiednim.

Okna powinny być szklone szybami potrójnymi, zespolonymi, niskoemisyjnymi typu Float, o współczynniku przenikania ciepła: dla całego okna  $U = 1,1 \text{ W/Km}^2$

- Zastosowane szyby powinny spełniać wymagania norm w zakresie izolacyjności akustycznej.
- Profile muszą posiadać skuteczny bezciśnieniowy system odprowadzania wody z pomiędzy ram okiennych, aby uniknąć przeciekania wody do wewnątrz pomieszczenia.
- W oknach należy zastosować kompletne, systemowe okucia w zależności od sposobu otwierania okna. Okna powinny posiadać blokadę uniemożliwiającą włączenie jednocześnie dwóch funkcji kwatery rozwierano-uchylnej.
- Typ okuć powinien być dostosowany do ciężaru własnego skrzydeł okiennych oraz do obciążeń eksploatacyjnych oraz powinny spełniać wymagania aprobat technicznych. Okucia obwiedniowe powinny być zabezpieczone antykorozyjną powłoką galwaniczną. Sposób otwierania skrzydeł okiennych – rozwierane i rozwierano-uchylne - zgodnie z załączonymi rysunkami w dokumentacji projektowej. - Do uszczelnienia styku skrzydła z ościeżnicą należy stosować uszczelki o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją systemową.
- Do uszczelnienia szyb w ramach skrzydeł oraz styku zaślepki okapnika rynnowego z ościeżnicą powinien być stosowany trwale elastyczny kit silikonowy, o zgodności chemicznej z powłoką malarską i uszczelką podszybową.

#### **2.1.2. Stolarka drzwiowa.**

Drzwi zewnętrzne przy wejściu głównym, konstrukcji aluminiowej, przeszklone o zwiększonej termoizolacyjności

- $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$  .

Drzwi wewnętrzne dwuskrzydłowe, aluminiowe, przeszklone, drzwi na taras o zwiększonej izolacyjności. Pozostałe drzwi drewniane lub drwnopodobne.

### **2.1.3. Parapety wewnętrzne**

Parapety wewnętrzne wykonane z płyty mdf lub konglomeratu. Długość i szerokość podokienników dostosować indywidualnie do szerokości otworu okiennego. Kolor do uzgodnienia z Zamawiającym.

Wykonawca przed przystąpieniem do wymiany podokienników zobowiązany jest do wykonania własnych pomiarów na miejscu budowy.

### **2.1.4. Parapety zewnętrzne**

Parapety zewnętrzne wykonane z blachy powlekanej lub tytan-cynk, brzegi parapetów zakończone nakładkami z PCV – kolorystyka dostosowana do kolorystyki obróbek blacharskich. Długość i szerokość parapetów zewnętrznych dostosować indywidualnie do szerokości wymienianego lub wstawianego okna.

Wykonawca przed przystąpieniem do wymiany parapetów zewnętrznych zobowiązany jest do wykonania własnych pomiarów na miejscu budowy.

## **2.2. Materiały pomocnicze**

- kotwy, pianki uszczelniające wg wymagań normowych i zaleceń producenta,
- masa silikonowa akrylowa do uszczelnienia ościeżnic okiennych z ościeżami,
- tynk. cementowo-wapienny kat III oraz zaprawa tynkarska i zaprawa (do gładzi) do uzupełnienia ościeży zewnętrznych i wewnętrznych,
- farby emulsyjne akrylowe, farby olejne.

### **2.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

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

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

Materiały powinny być składowane i magazynowane w odpowiedni sposób przez cały czas trwania robót, w celu zapobiegania ich zanieczyszczeniu oraz w celu utrzymania ich jakości i przydatności do użycia.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 3. Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy i musi odpowiadać przyjętej technologii. Sprzęt przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 6. Dostawa materiałów odbywać się będzie samochodami skrzyniowymi. Załadunek,

transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami o ruchu drogowym. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i utratą stateczności. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przemieszczania się podczas transportu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej.**

Przy montażu okien i drzwi należy stosować zasady przedstawione w opisie montażu producenta okien. Dla zapewnienia prawidłowego osadzenia stolarki - w trakcie prac montażowych należy zachować następujące zasady ich prowadzenia:

- Sprawdzić dokładność wykonania otworów - szerokość otworu powinna być większa o min. 20 mm i max. 30 mm, natomiast wysokość o min. 35 mm a max. 50 mm od zewnętrznego wymiaru ościeżnicy. W przypadku stwierdzenia odchylek wymiarowych, ubytków muru lub innych usterek należy je zlikwidować przed przystąpieniem do montażu ościeżnic.

Przed montażem - zdjąć skrzydła z ościeżnic.

- Ościeżnicę ustawić w otworze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem a ościeżnicą zachowane były luzy montażowe.
- Wstępnie zamocować ościeżnicę w murze przy pomocy klinów. Ościeżnicę należy klinować w jej narożach. Klinowanie w połowie jej wysokości może doprowadzić do odkształcenia ościeżnicy i uniemożliwić osadzenie skrzydeł lub blokować płynne otwieranie.
- Przy pomocy poziomicy dokładnie ustawić pion i poziom ościeżnicy, a następnie przy pomocy miary zwijanej ustawić przekątne oraz światło ościeżnicy. Dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekraczać 2 mm - na długości do 1 m oraz 3 mm - na długości powyżej 1 m.
- Ościeżnicę mocować trwale w ścianie za pomocą śrub ościeżnicowych lub kotew. W przypadku montażu ościeżnicy na kotwach - należy je zamocować do ościeżnicy przed włożeniem jej w otwór okienny. Rozstaw kotew mocujących zgodnie z zaleceniami producenta stolarki oraz zaleceniami Inspektora nadzoru. Otwory na dyble wiercić po ustawieniu ościeżnicy w murze.
- Założyć skrzydła okienne lub drzwiowe i sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania.
- Przed przystąpieniem do wypełniania pianką montażową przestrzeni między ościeżnicą a murem - zabezpieczyć powierzchnie drzwi przez naklejenie papierowej taśmy malarskiej. Przy montażu okien lub drzwi o większych gabarytach - stosować rozpory poziome i pionowe. Zabezpieczyć to elementy przed ewentualnym odkształceniem pod wpływem działania pianki montażowej. Wypełnienie pianką montażową szczelin pomiędzy ramą a murem przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°C.
- Po utwardzeniu się pianki montażowej i usunięciu jej nadmiaru - przystąpić do obróbki ościeży, pamiętając o zabezpieczeniu okuć przed zabrudzeniem zaprawą.
- Uszczelnić elastyczną masą silikonową akrylową miejsca styku ościeżnic z murem



wzdłuż całego obwodu od strony wewnętrznej i zewnętrznej.

- Po obróbce ościeży - niezwłocznie zdjąć zabezpieczającą taśmę z profili.

Przy każdym sposobie montażu, złączki muszą pewnie przenosić siły, które miałyby negatywny wpływ na funkcjonowanie ślusarki. Przy planowaniu zamocowań należy brać pod uwagę:

- obciążenia własne ; ciężar okna lub drzwi , rodzaj otworu, itp.,
- obciążenia ruchowe ; wielkość okna lub drzwi, obciążenia wiatrem,
- obciążenia dodatkowe – docisk przy otwieraniu i zamykaniu skrzydeł drzwiowych.

### **5.3.Montaż parapetów wewnętrznych.**

Długość podokienników dobrać indywidualnie do wstawianego lub wymienianego okna. Szerokość parapetów powinna być dobrana tak do poszczególnych pomieszczeń, aby odstawał od ściany ok. 5 cm . W przypadku okien sąsiadujących ze sobą na jednej ścianie w poszczególnych pomieszczeniach, podokienniki powinny przebiegać na tej samej wysokości i w jednej linii. Podokienniki powinny być podsunięte pod ramę okienną i dochodzić do listwy dystansowej zamontowanej pod ramą okienną. Miejsce styku ramy okiennej z parapetem uszczelnić masą silikonową akrylową.

### **5.2 Montaż stolarki drzwiowej**

Drzwi należy montować w budynkach w których zakończono “mokre” prace budowlane, po wykonaniu i wyschnięciu tynków i posadzek. Na czas wykończeniowych prac budowlanych należy odpowiednio zabezpieczyć drzwi przed działaniem: farb, tynków, środków chemicznych oraz zapewnić odpowiednią wentylację pomieszczenia.

Aby prawidłowo zamontować drzwi, należy wykonać szereg czynności wstępnych mających na celu:

- ustalenie stanu w jakim znajdują się drzwi,
- sprawdzenie zawartości kompletu elementów niezbędnych do montażu i eksploatacji stolarki drzwiowej.
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego drzwi.
- sprawdzenie zawiasów.
- sprawdzenie działania skrzydła, które powinno zapewniać płynną pracę względem ościeżnicy, bez nadmiernych oporów.
- pomiar otworu do montażu stolarki.
- przygotowanie otworu montażowego. Powinien on posiadać wysokość i szerokość odpowiednią do wymiaru drzwi. Ponadto otwór nie może mieć znacznych ubytków w murze, musi być oczyszczony i odkurzony, gdyż decyduje to o prawidłowym montażu stolarki drzwiowej. Zalecane wymiary otworów montażowych powinny być większe w pionie i poziomie o 2 do 4 cm. Ościeżnica drzwiowa powinna być zamontowana w ścianach o zwartej mocnej strukturze takiej jak: beton, cegła, pustak itp.

Drzwi muszą zostać prawidłowo wbudowane, aby sprawnie funkcjonowały i nie uległy szybkiemu zużyciu. Zaleca się dokonywanie montażu przez zespół przeszkolonych pracowników specjalizujących się w montażu stolarki otworowej. Od prawidłowego montażu zależy działanie wszystkich elementów wyrobu, np. utrzymanie pionu i poziomu,

odpowiedni ścisk na ościeżnicę, zapobieganie wygięciom i niesprawnemu funkcjonowaniu mechanizmów.

Przed montażem drzwi należy zdemontować skrzydło drzwiowe. Skrzydło należy założyć, gdy ościeznica zostanie zamocowana w otworze.

W przygotowanym otworze ustawić oraz unieruchomić ościeżnicę zwracając uwagę na zachowanie pionów, poziomów oraz kątów prostych pomiędzy poszczególnymi elementami. Unieruchomić ościeżnicę za pomocą klinów górnych, a następnie klinów bocznych wraz z rozpórkami. Wszystkie kliny stosowane do ustawienia ościeżnicy nie mogą w żadnym wypadku stanowić trwałego elementu mocującego – należy je usunąć po utwardzeniu się pianki montażowej. Po zaklinowaniu założyć skrzydło oraz wyregulować szczelinę pomiędzy ościeżnicą a skrzydłem drzwiowym (powinna wynosić ok. 3-4 mm). Jednocześnie sprawdzić przyleganie skrzydła do ościeżnicy, funkcjonowanie zamka oraz luz wrębowy.

Przytwierdzić ościeżnicę do ściany minimum sześcioma dyblami lub kotwami po trzy na każdą stronę ościeżnicy (za pomocą blach-kotew lub kołków montażowych wkręcanych pod uszczelkę) montowanych około 30 cm od góry i od dołu oraz jednej w środku. Szczeliny pomiędzy murem a ościeżnicą wypełnić pianką montażową (należy zabezpieczyć ościeżnicę papierową taśmą przylepną). Po utwardzeniu się usunąć jej nadmiar oraz wyjąć kliny boczne i górne stabilizujące ościeżnicę w otworze. Miejsce po usuniętych klinach uzupełnić pianką. Należy także usunąć taśmę przylepną – zbyt długie oddziaływanie kleju może uszkodzić powłokę lakierniczą. W przypadku użycia kotew należy dodatkowo na czas utwardzenia się pianki zastosować rozpórkę która zapobiega odkształceniu się ościeżnicy.

Po zamontowaniu skrzydła drzwiowego należy zamontować wkładki, klamki, nasadki ozdobne na zawiasy itp.

Ze względu na bardzo duże znaczenie prawidłowego i pewnego zamocowania stolarki drzwiowej należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta stolarki w zakresie doboru odpowiednich środków montażowych.

#### **5.4.Obróbka ościeży wewnętrznych i zewnętrznych**

Po wykonanych pracach montażowych ościeża wewnętrzne należy wykończyć: tynkiem cementowo – wapiennym kat. III, a następnie gładzią lub zaprawą tynkarską w zależności od miejsca montażu stolarki okiennej. Miejsce połączenia ramy okiennej z ościeżem uszczelnić masą silikonową akrylową. Ościeża zewnętrzne uzupełnić zaprawą tynkarską szybkowiążącą.

#### **6. Kontrola jakości**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w części ogólnej ST pkt 6. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenie ościeży i wykonania ewentualnych ubytków w ościeżach.
- wymiary stolarki okiennej i części składowe
- zgodność z dokumentacją techniczną.
- prawidłowość osadzenia stolarki okiennej w konstrukcji budowlanej – osadzenie w

płaszczyźnie pionowej, poziomej oraz odkształcenia przy uszczelnieniu.

- dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścian.
- prawidłowość osadzenia parapetów wewnętrznych, dokładności robót wykończeniowych.
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w części ogólnej ST pkt 7.

Jednostkami obmiarowymi są:

- m<sup>2</sup> – powierzchni wymienionej stolarki okiennej,
- m<sup>2</sup> - powierzchni wykończonych ościeży okiennych,
- szt – zamontowanych podokienników.

## **8. Odbiór robót i podstawa płatności**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8.

Odbiór nastąpi po wykonaniu wszystkich czynności określonych w SST i przedmiarze robót. W czasie odbioru zostanie sprawdzone prawidłowość montażu stolarki okiennej, parapetów wewnętrznych i wykończenia ościeży. Cena oferty winna obejmować łączną wartość całego zamówienia zgodnie z wyszczególnionym zakresem, z podaniem ceny jednostkowej. Podstawą płatności będzie kwota określona przez wykonawcę w formularzu ofertowym, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska pracy,
- demontaż istniejącej stolarki okiennej drewnianej,
- demontaż podokienników wewnętrznych,
- wykonanie i montaż okien drewnianych rozwierano-uchylnych i rozwieranych zgodnie z załączonymi rysunkami,
- montaż podokienników wewnętrznych,
- obróbka ościeży okiennych wraz z malowaniem,
- transport elementów (dostawa nowej stolarki, wywóz zdemontowanych materiałów z rozbiórki i ich utylizacja),
- likwidację stanowiska roboczego.

## **9. Przepisy związane**

PN-EN-14351-1+A2:2016-10 Okna i drzwi. Norma wyboru, właściwości eksploatacyjne. Okna i drzwi zewnętrzne.

PN-B-05000:1996 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN 1279-5:2018-08 Szkło w budownictwie. Izolacyjne szyby zespolone. Norma wyboru.

PN-EN 12210:2016-05 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja

PN-EN 12211:2016-04 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Metoda badań

Inne, nie wymienione a powołane w tekście niniejszej Specyfikacji Technicznej normy i przepisy.

## **B.07 POKRYCIE DACHOWE I ZADASZENIE NAD WEJŚCIEM (CPV: 45260000-7)**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokrycia dachowego i zadaszenia nad wejściem .

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

Specyfikacja techniczna (ST) ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja (ST), obejmuje wszystkie czynności związane z wykonaniem:

- pokrycia dachowego z membrany na konstrukcji żelbetowej,
  - daszków szklanych ze szkła bezpiecznego lub z płyt poliwęglanowych na konstrukcji stalowej,
- do których wykonania zostaną użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”

### **2. Materiały**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”

#### **2.2. Folia**

Folia izolacyjna przeciwwodna gr. 1.0 mm. Zastosowana folia izolacyjna powinna spełniać warunki norm i aprobat technicznych PN-EN ISO 527-3:1996, PN-ISO 4593:1999,

#### **2.3. Wełna mineralna**

Wełna mineralna w postaci płyt, filców i mat. Minimalna warstwa 12 cm (przyjęto 25 cm)

Wymagania:

wilgotność wełny max. 2% suchej masy,

płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

## **2.6. Geowłóknina**

Geowłóknina ochronna wyróżniająca się bardzo wysokimi wartościami odporności na przebicie dynamiczne i statyczne, oraz dobrą wodoprzepuszczalnością w płaszczyźnie wyrobu. Wykonana z włókien polipropylenowych lub poliestrowych.

## **2.7. Konstrukcja stalowa daszków**

- profile stalowe zamknięte 40x60x5
  - cięgna z prętów stalowych zakończonych śrubą rzymską o średnicy 10 mm
  - elementy mocujące z blachy 8 mm
  - śruby M12 zabezpieczone antykorozyjnie i malowane proszkowo na kolor RAL 9007
- Zastosowanie Daszki nad wejściem do przedszkola

## **2.8. Płyta z poliwęglanu**

Płyta poliwęglanowa z odporną na UV warstwą powlekającą,

- powleczenie wielokrotnie zwiększające odporność na UV, a tym samym znacznie poprawiające,
- cechy jakościowe niezbędne dla potrzeb stosowania na wolnym powietrzu,
- grubość 20mm, – bezbarwna.

## **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania p okrycia dachowego, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektro narzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

## **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport materiałów**

Rolki folii opakowane w sposób zabezpieczający je przed odkształceniami i rozwijaniem opakowane w pakiety należy przewozić krytymi środkami transportu. Mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach, zabezpieczone przed uszkodzeniami. W czasie transportu należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa przewozowego. Folie należy przechowywać w pomieszczeniach krytych zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych z dala od źródeł ciepła, zgodnie z instrukcją producenta. W przypadku składowania zwojów lub prefabrykowanych pasów na placu budowy należy unikać bezpośredniego kontaktu płaszczyzn materiału np. z mokrą folią, zapewnić również przykrycie odporne na działanie wiatru. Unikać należy:

- przykrywania zwojów lub prefabrykatów w sposób uniemożliwiający dopływ powietrza,
- przekroczenia punktu rosy,
- składowania na wilgotnym podłożu,

- transportowania lub składowania materiału na wilgotnych paletach,
- zbyt ciasnego układania materiału w trakcie transportu i składowania.

## **5. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót pokrywczych dachu należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego.

Na płycie żelbetowej ułożyć warstwy izolacji przeciwwilgociowej z folii PE i termicznej z wełny mineralnej wg ST „Izolacje”. Wykonać szlichtę cementową z odpowiednim spadkiem określonym w projekcie. Na zagruntowanej warstwie szlichty ułożyć geowłókninę,

### **5.3. Pokrycie z folii dachowej (membrany)**

Dla właściwego ułożenia membrany należy wyznaczyć wzdłuż jej brzegu dwie linie: dla wyrównania membrany i wyznaczenia miejsc mocowań do podłoża. Rolkę membrany należy ostrożnie rozwinąć wzdłuż wyznaczonej linii wyrównania i zamocować na jednym z końców 2-3 łącznikami. Łączniki o owalnych talerzykach dociskowych należy mocować ustawiając je równolegle dłuższą stroną do długości pasa lub jego brzegu. Właściwie zamocowany łącznik nie powinien swoim talerzykiem dociskowym wystawać ponad powierzchnię folii membrany. Następnie należy naciągnąć membranę do uzyskania gładkiej powierzchni bez zmarszczeń i pofałdowań i zamocować na drugim końcu rolki. Wzdłuż wyznaczonej linii mocowania zamontować teleskopowe łączniki montażowe. Drugi brzeg membrany mocować należy analogicznie, naciągając membranę w poprzek ze stałym naprężeniem likwidującym pofałdowania. Następne pasy membrany ułożyć należy równolegle zachowując zakładkę o szerokości 130 mm przy montażu membran o szerokości 1 m i 140 mm przy montażu membran o szerokości 2 m do pokrycia całej powierzchni dachu. Zakładka zgrzewana jest wzdłuż ułożonych pasów pokrywając miejsca mocowań mechanicznych. Dla właściwego naprężenia membrany należy najpierw zgrzewać jeden brzeg membrany dopiero potem mocować drugi brzeg. Gęstość mocowań membrany (liczba łączników) uzależniona jest od strefy ssania wiatru na połaci dachowej i powinna zostać określona przed przystąpieniem do robót pokrywczych, jednak dla membran o szerokości 1 m nie powinna być większa niż 1,0 m, a przy montażu membran o szerokości 2 m nie większa niż 0,6 m. W żadnym przypadku łączniki nie powinny być umieszczane bliżej niż 30 mm od brzegów membrany. Przed przystąpieniem do zgrzewania należy przeprowadzić zgrzewanie wstępne i próbę zgrzanego materiału na rozrywanie. Zgrzewanie membran wykonywane jest za pomocą samobieżnej zgrzewarki automatycznej lub zgrzewarki ręcznej. Zgrzewanie spoin prowadzi się dyszą szerokości 40 mm a detali dyszą szerokości 20 mm. Obie zgrzewane powierzchnie są podgrzewane i dociskane silikonowym wałkiem dociskowym. Zgrzewanie wykonywane jest na szerokości 40 mm i ma wytrzymałość taką samą jak membrana. Temperatura i prędkość zgrzewania ustawiana jest w zależności od warunków atmosferycznych i rodzaju użytej membrany.

#### **5.4. Montaż daszków**

Przed wykonaniem wymiary sprawdzić w naturze. Elementy i segmenty metalowe lub aluminiowe powinny być:

- nowe i dostosowane do celu, któremu mają służyć,
- odpowiadać wymiarom i wymaganiom jakościowym określonym w normie lub świadectwie dopuszczenia do stosowania w budownictwie
- konstrukcję stalową daszku montować w sposób uzgodniony z projektantem po dokonaniu odkrywek
- płytę szklaną ze szkła bezpiecznego lub z poliwęglanu dobrać i montować wg wskazań producenta.
- w celu zapewnienia szczelności i sztywności daszku pokrycie wykonać z jednego kawałka płyty poliwęglanu lub jednej tafli szkła. Po wykonaniu daszku należy wykonać próbę szczelności

### **6. Kontrola jakości robót**

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

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

#### **6.2. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem zgodności z projektem i jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora.

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

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami norm przedmiotowych i „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” Powinna ona umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania,
- wykończenia i zabezpieczenia krawędzi ciętych

Kontrolę międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć dachowych przeprowadza się, sprawdzając zgodność wykonanych prac z wymaganiami podanymi w aprobacie technicznej.

## **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową pokryć dachowych jest metr kwadratowy (m<sup>2</sup>).

## **8. Odbiór**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru**

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

### **8.2. Odbiór pokrycia dachowego**

Podstawę do odbioru wykonania robót pokrycia dachowego stanowi zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, podanymi w dokumentacji powykonawczej. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą wraz z oświadczeniami stwierdzającymi zgodność w/w robót z projektem
- protokoły badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań robót były pozytywne.

Nie przewiduje się odstępstw od Warunków technicznych. Protokół odbioru powinien zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z projektem
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w której skład powinien wchodzić program

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **10. Dokumenty odniesienia**

### **10.1. Normy**

PN-EN ISO 527-3:1998 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Warunki badań folii i płyt.

PN-ISO 4593:1999 Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego

PN-EN 13162+A1:2015-04 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 1607:2013-07 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe powierzchni czołowych.

PN-ISO-8301 Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat pyłowy z czujnikiem gęstości strumienia cieplnego.



PN-ISO-8302 Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z osłoniętą płytą grzejną.

PN-EN 822:2013-07 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie długości i szerokości.

PN-EN 1848-2:2003 Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie długości, szerokości, prostoliniowości i płaskości. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.

PN-EN 1849-2:2010 Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie grubości i gramatury. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.

PN-EN 1850-2:2004 Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie wad widocznych. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.

PN-EN 12311-2:2013-07 Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.

PN-EN 12310-1:2001 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określenie wytrzymałości na rozdzieranie (gwoździem)

PN-EN 13501-1+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień.

PN-EN 1109:2013-07 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określenie giętkości w niskiej temperaturze

PN-EN 1931:2002 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określenie przenikania pary wodnej

## **B.08 OBRÓBKI BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE (CPV: 45261320-3)**

### **1. Wstęp 1.1.**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych w projektowanym budynku zakładu terapii.

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

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych oraz obróbek elementów wystających ponad dach budynku. Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót:

- 1) wykonanie obróbek blacharskich wszystkich podokienników zewnętrznych,
- 2) wykonanie obróbek blacharskich kominów, wywietrzaków dachowych, wentylatorów, konstrukcji wsporczych ław i stopnic kominiarskich oraz wszystkich elementów wystających ponad powierzchnię pokrycia dachowego,
- 3) wykonanie obróbek blacharskich przyściennych na styku połaci dachowych z elementami ścian, kominów, attyk itp.,
- 4) wykonanie krawędziowych obróbek blacharskich połaci dachowych,
- 5) wykonanie obróbek blacharskich pasów pod- i nadrynnowych, obróbek gzymsów i krawędzi zadaszeń jak np.: zadaszeń wejściowych do budynków, krawędzi dachów, stropodachów budynku itp.
- 6) wykonanie wszystkich innych obróbek blacharskich niezbędnych do właściwego zabezpieczenia technicznego elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych budynku,
- 7) wykonanie rynien wiszących z blachy powlekanej lub ocynkowanej na hakach rynnowych (rynhakach),
- 8) wykonanie rur spustowych z blachy powlekanej lub ocynkowanej w ilości zgodnej z dokumentacją,
- 9) połączenie rur spustowych z podejściami odpływowymi kanalizacji deszczowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. Materiały**

**2.1.** Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczna lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania obróbek blacharskich.

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

**2.2.1.** Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać

wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

**2.2.2.** Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normie PN-EN 10202:2003. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowana metodą ogniową – równa warstwa cynku (275 g/m<sup>2</sup>) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.

Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

### **2.2.3. Inne blachy płaskie:**

a) blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi na stronie licowej 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoka epoksydowa 10 mikrometrów, grubość blachy 0,5-0,55 mm, arkusze o wymiarach 1000x2000mm lub 1250x2000 mm,

b) blacha tytanowo - cynkowa, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wymiarach 1000x2000 mm.

c) blacha miedziana, grubości 0,5-0,55 mm, taśma szerokości 670 mm.

### **2.2.4 Podstawowe materiały**

Blacha stalowa ocynkowana grubości 0,55 mm, spoiwo cynowo-ołowiowe LC-60, klej, systemowe obróbki blacharskie ze stali powlekane, rynny dachowe wiszące ze stali ocynkowanej grubości 0,55 mm o przekrojach odpowiadających istniejącym lub z blachy powlekanej, rury spustowe ze stali ocynkowanej grubości 0,55 mm o przekrojach odpowiadających istniejącym lub z blachy powlekanej, haki rynnowe, uchwyty do rur spustowych, materiały pomocnicze: kołki drewniane, łączniki mechaniczne, blachowkręty ocynkowane, podkładki gumowe, kapturki maskujące.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

- Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.
- Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Podstawowy sprzęt do wykonywania obróbek blacharskich:

elektronarzędzia ręczne jak: wiertarka udarem, elektowkrętarki, nożyce do cięcia blach, młotek gumowy, młotek drewniany, nóż blacharski, kleszcze blacharskie, giętarka do blach, szczypce techniczne, palnik gazowy z butlą gazową, lutownica, pistolet wyciskowy do pojemników z silikonem, rusztowania systemowe z pomstami technologicznymi, przyścienny wyciąg budowlany.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4

### **4.2. Transport materiałów:**

#### **4.2.1. Środki transportu**

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### **5.2. Podokienniki zewnętrzne**

Projektowane obróbki blacharskie podokienników zewnętrznych należy kleić do podłoża odpowiednim klejem. W tym celu wszystkie krawędzie podokienne ocieplić wełną mineralną zgodnie z dokumentacją projektową. Powierzchnię wełny mineralnej zabezpieczyć jak w przypadku powierzchni ścian warstwą bazową z kleju wzmocnionego siatką z włókna szklanego. Przed wklejeniem podokienników, jednokrotnie zagruntować powierzchnię krawędzi podokiennej. Na tak przygotowane pasy podokienne równomiernie nanosić pacą grzebieniową klej na całej powierzchni. Następnie kleić obróbki blacharskie. Uwaga. Podokienniki zewnętrzne należy przykleić przed dociepleniem ościeży okiennych. Warstwa przyklejanych pasów ocieplających ościeża powinna docisnąć od góry przyklejoną wcześniej obróbkę blacharską. Styki obróbki blacharskiej z elementami stolarki otworowej i ścianami wykończyć silikonem (trwale plastycznym). Po zamontowaniu podokienników zewnętrznych należy zabezpieczyć je folią przed zabrudzeniem lub uszkodzeniem w trakcie wykonywania innych robót wykończeniowych.

### **5.3. Inne obróbki blacharskie**

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

- Obróbki blacharskie z blachy powlekanej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od – 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
- Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

#### **5.4. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych**

- W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.
- Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.
- Przekroje poprzeczne rynien dachowych i rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).
- Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:2006, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2006.
- Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:2005.
- Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
  - a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
  - b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
  - c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
  - d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.
- Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
  - a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
  - b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złączą powinny być lutowane na całej długości,
  - c) mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

#### **6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami normowymi, wymaganiami dokumentacji projektowej oraz niniejszej specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru.

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

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Jednostka obmiarowa robót**

- dla robót – obróbki blacharskie – m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m<sup>2</sup>,
- dla robót – Rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

### **7.2. Ilość robót**

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Podstawa**

Podstawę do odbioru wykonania robót – stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z normami, dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

### **8.2. Ogólne wymagania odbioru obróbek blacharskich**

Roboty związane z wykonywaniem obróbek blacharskich, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem,
- d) szczelności połączeń.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbioru końcowego obróbek blacharskich należy dokonać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów obróbek,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
  - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
  - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
  - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia – obróbek blacharskich.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych obróbek blacharskich oraz ich połączenia z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na

pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, obróbki blacharskie nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić roboty i elementy obróbek i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania – rozebrać obróbki w miejscach, w których nie odpowiadają one wymaganiom i ponownie je wykonać.

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włączów itp.,
- Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Obróbki blacharskie**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> obróbek blacharskich wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zakup i dostawę materiału do miejsca wbudowania,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- sprawdzenie szczelności połączeń,
- badania kontrolne i odbiory,
- ustawienie, przestawienie i rozebranie rusztowań,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

### **9.2. Rynny i rury spustowe**

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zakup i dostawę materiału do miejsca wbudowania,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- sprawdzenie szczelności połączeń,
- ustawienie, przestawienie i rozebranie rusztowań,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

PN-EN 1462:2006 Uchwyty do rynien dachowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:2006 Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym

obrzeżem przedniej strony i ruty spustowe łączone na zakład.

PN-EN 607:2005 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

## **B.09 TYNKOWANIE – KOD CPV: 45410000-4**

### **TYNKI ZEWNĘTRZNE**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych - cienkowarstwowych na projektowanym budynku zakładu terapii

#### **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3 Zakres robót objętych w SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych obiektu wg poniższej specyfikacji - tynki zewnętrzne.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszym SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ogólnej wymagania ogólne.

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze SST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne”.

### **2. Materiały**

#### **2.1 Wyprawy cienkowarstwowe**

Są to wyprawy tylko o grubości 2 do 3 mm, rzadko do 10mm. Wyróżnia się podstawowe odmiany: mineralne, akrylowe, silikatowe i silikonowe w zależności od zastosowanego spoiwa. Wytwarzane są fabrycznie w postaci gotowej masy tynkarskiej, a więc mieszaniny środków wiążących, wypełniaczy, pigmentów i dodatków modyfikacyjnych. Wśród tynków cienkowarstwowych wyróżnia się następujące faktury:

- zacierane z gładką powierzchnią wygładzoną stalową kielnią
- ciągnione - uzyskuje się przez naniesienie masy na grubość ziarna za pomocą packi ze stali nierdzewnej. Po krótkim czasie wyprawie nadaje się strukturę za pomocą packi z tworzywa lub drewna.
- Strukturalne - kształtowane są przez odpowiednio dobrane narzędzie prowadzone p[ro]



świeżo ułożonej na ścianie masie tynkarskiej. Stosuje się patyki, miotёлki, gąbki, worki z folii lub wałki.

- Nakrapiane - przeważnie nakładane mechanicznie z użyciem specjalnego młynka, pistolety lub małej miotёлki.

Przygotowanie podłoża powinno być odpowiednio mocne, równe, oczyszczone z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, resztek farby kredowej, wapiennej, olejnej i emulsyjnej. Masy tynkarskie można układać na wszystkich podłożach mineralnych jako beton, tynki cementowe i wapienne oraz na warstwach zbrojnych w systemach dociepleń.

### **3. Sprzęt**

3.1 Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

### **4. Transport**

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

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonania tynków**

a) przed przystąpieniem do wykonania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) Zaleca się przystąpienie do wykonania tynków po okresie wyschnięcia

c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

### **6. Kontrola jakości**

#### **6.1 Zaprawy**

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. 6.2 Wyniki obmiarów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo do dziennika budowy.

### **7 Obmiar robót**

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

## **8 Odbiór robót**

### **8.1 Odbiór podłoża**

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

### **8.2 Odbiór tynków**

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

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

8.2.3 Niedopuszczalne są następujące wady:

- Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.
- Trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzanie i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9. Cena jednostkowa wykonania 1 m<sup>2</sup> tynku obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie tynków,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 459-1:2015-06 Wapno budowlane. Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 998-2:2016-12 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Zaprawa murarska.

PN-EN-197-1:2012 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

# **TYNKI WEWNĘTRZNE**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych w projektowanym budynku zakładu terapii.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

- Tynk - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.
- Obrzutka - mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obutych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

### **1.4. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych obiektu:

- tynki cementowo-wapienne,
- tynki gipsowe,
- gładzie gipsowe.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne**

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

### **2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**

#### Woda (PN-EN 1008:2004)

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

oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### 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 drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm,

piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm,

piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

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 0,5 mm.

#### Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 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 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Zaprawa cementowa gotowa mieszanka wyselekcjonowanych kruszyw o frakcji do 1mm oraz cementu.

#### Tynk gipsowy

Tynk gipsowy - gotowa, sucha mieszanka z odpowiednio dobranymi parametrami, wypełniaczami i dodatkami uszlachetniającymi. Po dodaniu wody zgodnie z instrukcją powinna tworzyć masę wygodną w pracy, plastyczną i o dobrej przyczepności do podłoża. Przestrzegać czasu gotowości mieszanki do użycia.

Dane techniczne:

- Średnia grubość tynku: 10 mm (grubość min. 8 mm)
- Ciężar nasypowy: 800 kg/m<sup>3</sup>
- Uziarnienie: do 1,2 mm
- Wydajność: 100 kg = 125 l zaprawy
- Zużycie: 0,8 kg na mm i m<sup>2</sup>
- Czas schnięcia: średnio ok. 14 dni (zależnie od grubości tynku, wilgotności powietrza w pomieszczeniu, temperatury powietrza i wentylacji)
- Twardość kulkowa: 8,0 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: 1,3 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na ściskanie: >2,5 N/mm<sup>2</sup>
- Ciężar objętościowy: ok. 1000 kg/m<sup>3</sup>
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego  $\mu$ : ok 5.

– Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$ : 0,28 W/mK.

#### Gips szpachlowy

Gips szpachlowy do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej i spełniać w szczególności następujące wymagania:

- wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszenia do stałej masy) nie mniej niż 5 Mpa,
- odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0 mm – 0%,
- początek wiązania po 30-60 min.,
- gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyłeń od wymagań normy.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

### **4. Transport**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

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

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zapraw, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

## 5.2. Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie. Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobania) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta. Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys). Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk. Podłoże pod tynk musi być:

- równe,
- nośne i mocne,
- wystarczająco stabilne,
- jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżane),
- szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń,
- wolne od wykwitów,
- nie zamarznięte, o temperaturze powyżej + 5°C.

Ostrzeżenia i wskazówki. Zleceniobiorca powinien przedstawić Inwestorowi wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich, wskazać możliwość powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję rozwiązania tych problemów.

## 5.3. Sprawdzenie podłoża pod tynk.

Ogólne sprawdzenie podłoża. Aby ocenić wady materiału, odpryski, tłuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania:

- próba ścierania przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk,
- próba drapania polega na wyrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu,
- chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania,
- próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą.

Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze.

Cegła pełna, dziurawka, kratówka, pustak ceramiczny, bloczki i elementy z betonu lekkiego. Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy. Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku. Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać. Przy układaniu bezspoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrzutki wstępnej). Wykwity (naloty, „włoski” - sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej. Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów

zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru. Suchy mur silnie chłonie wodę, podłoża ceramiczne mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania.

Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

#### **5.4. Tynkowanie.**

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk. Podane w punkcie 5.3 wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą zostać spełnione. Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robot) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku. Najpóźniej w momencie wykonania obrzutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrzutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego. Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich warunków pogodowych i w szczególności w okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.

##### Ciepłe warunki pogodowe.

Ciepłe warunki, wietrzna pogoda, bezpośrednie nasłonecznienie itp. mają decydujący wpływ na sposób przeprowadzenia prac tynkarskich na zewnątrz. Konieczne może być wstępne nawilżenie podłoża, utrzymywanie wilgotności, przykrycie lub obudowanie tynkowanej powierzchni. Zbrojenie siatką tynków zewnętrznych redukuje niekorzystny wpływ złych warunków pogodowych i tym samym znacząco poprawia jakość gotowego tynku. Zmniejsza ryzyko powstawania rys.

##### Zimne warunki pogodowe.

W momencie obróbki mokra zaprawa jest silnie nawodniona i może przez to ulec zniszczeniu wskutek działania mrozu. Szkody wywołane mrozem powstają na skutek zwiększenia objętości przez zamarzającą wodę. Szkody te przybierają postać tłuszczącej się płytkowo struktury tynku, powodując jego niedostateczną wytrzymałość. Reakcje chemiczne, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już praktycznie przy temperaturze +5° C (temperatura obiektu). Skutkami tego są obniżenie wytrzymałości, przyczepności tynku i inne. Prace tynkarskie mogą być wykonywane bez specjalnych zabezpieczeń tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiału oraz podłoża tynku jest wyższa niż +5° C. Narzuconą warstwę tynku należy zabezpieczyć przed mrozem do czasu stwardnienia i wyschnięcia.

Należy pamiętać, że w przypadku określonych tynków konieczne może być zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Należy przestrzegać wskazówek producenta dla każdego rodzaju tynku.

##### Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoży).

Zaprawy poprawiające przyczepność są zaprawami cementowymi o specjalnym składzie, często z dodatkiem tworzyw sztucznych. Na budowie rozrabia się je jedynie z wodą i rozprowadza po powierzchni zębatą szpachlą. Dalsze instrukcje, dotyczące pracy metodą „mokre na mokre” lub też długości przerw technologicznych i/lub koniecznej obróbki dodatkowej itp., podane są w opisie produktu.

#### Szlamy zwiększające przyczepność.

Szlamy zwiększające przyczepność są wykorzystywane stosunkowo rzadko. Przygotowuje się je z zawiesiny (dyspersji) Żywicy syntetycznej odpornej na działanie zasad, do której dodaje się cement aż do uzyskania jednolitej masy. W trakcie nanoszenia szlamów należy je odpowiednio często mieszać w naczyniu, co zapobiega osadzaniu się cementu. Należy nanieść tylko taką ilość szlamu, by możliwa była praca metodą „mokre na mokre”. Przestrzegać wskazówek producenta.

### **5.5. Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych**

Układanie tynków składa się z następujących faz: – Wyznaczenia powierzchni tynku. Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dokoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnią placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.

– Wykonanie obrzutki.

Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3-4 mm na ścianach i 45 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub pół cementowej obrzutki powinna wynosić 10 – 12 cm zanurzenia stożka.

– Wykonanie narzutu.

Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropleniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łąty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

– Wykonanie gładzi.

Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25-0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1 – 3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza się pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skraplając go wodą za pomocą pędzla.

### **5.6. Wykonanie tynków gipsowych**

Tynki gipsowe powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym uwzględniającym wymagania norm i określającym rodzaj, odmianę i kategorię tynku. Przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty



instalacyjne podtynkowe i zamurowane wszelkie przebiccia i bruzdy, Podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku. Tynk na całej powierzchni powinien być ściśle związany z podłożem, a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni. Tynki powinny być wykonane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. Świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem.

## **5.7. Wykonanie gładzi gipsowych**

Masę szpachlową nakłada się na powierzchnię równomiernie, najlepiej za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W miarę postępu prac nanoszoną masę należy sukcesywnie wygładzać. Zaleca się, aby przed wykonaniem gładzi wypełnić duże ubytki w podłożu. Masę na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów masę szpachlową nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę „do siebie”. Po wyschnięciu masy drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwarty pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi. Przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby. Przed układaniem okładzin zaleca się powierzchnię gładzi zagruntować emulsją.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Wymagania ogólne**

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

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wszystkich materiałów przeznaczonych do robót tynkarskich i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

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

Badania tynków powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni tynków,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków.
- wykończenie tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”. Jednostką obmiarową tynków jest m<sup>2</sup>. Powierzchnię tynków oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m<sup>2</sup> i powierzchni otworów do 3 m<sup>2</sup>, jeżeli ościeża ich są tynkowane.

## **8. Odbiór robót**

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

### **8.2. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami wg pkt 5.3. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

### **8.3. Wymagania przy odbiorze**

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łąty. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.) Niedopuszczalne są:
- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłoża wykrystalizowanych na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe w skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża. Odbiór gotowych tynków

powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9. Cena jednostkowa wykonania 1 m<sup>2</sup> tynku obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie tynków,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 459-1-2015-06 Wapno budowlane. Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 998-2:2016-12 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Zaprawa murarska.

PN-EN-197-1:2012 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

## **B.10 ROBOTY MALARSKIE – KOD CPV: 45440000-3**

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w projektowanym budynku zakładu terapii.

#### **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3 Zakres robót objętych w SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich obiektu wg poniższego:

- malowanie tynków (powierzchni pionowych i poziomych)

## **1.4 Określenia podstawowe**

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

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST "Wymagania ogólne".

## **2. Materiały**

### **2.1 Woda PN-EN 1008:2004**

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych, oraz wód zawierające tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.2 Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzajów farb należy stosować:

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

### **2.3 Farby budowlane gotowe**

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

#### **2.3.2 Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie**

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadienowo - styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia do ITB.

#### **2.3.3 Wyroby olejne**

- emalia olejna stosowania  
wydajność - 6-10 m<sup>2</sup>/ dm<sup>3</sup>,  
max. Czas schnięcia - 24h
- farba olejna do gruntowania  
wydajność -15-16 m<sup>2</sup>/ dm<sup>3</sup>,  
max. Czas schnięcia - 8h
- kit szpachlowy ogólnego stosowania
- biały do wygładzania podkładu pod powłoki olejne
- rozcieńczalnik do wyrobów olejnych ogólnego stosowania
- biały do rozcieńczania wyrobów olejnych

### **2.3.4 Farby olejne**

- farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81900:1997 wydajność - 6-8 m<sup>2</sup>/ dm<sup>3</sup>, max. Czas schnięcia - 12h
- farby olejne i alkidowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901 :2002 wydajność 6 - 10 m<sup>2</sup>/ dm<sup>3</sup>

### **2.3.6 Farby akrylowe do malowania powierzchni**

wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max 1,6g/cm<sup>3</sup>
- zawartość substancji lotnych % masy max 40%
- roztarcie pigmentów: max. 90m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilg. Względnej powietrza 65% dla osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max 2h wymagania dla powłok:
- wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków
- grubość -100-120 lJm
- przyczepność do podłoża - 1 stopień
- elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3mm, nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża
- twardość względna - min 0,1
- odporność na uderzenia - masa 0,5kg spadająca z wysokości 1m nie powinna powodować uszkodzeń powłoki
- odporność na działanie wody - po 120h zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe i przechowywane w temp. Min. +5°C.

## **2.4. Środki gruntujące**

2.4.1. przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłodnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3 - 5 z tego samego rodzaju farby z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej

2.4.2. przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnię należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1: 1 (pokost: benzyna lakiernicza).

## **3. Sprzęt**

3.1 Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub wałków

#### **4. Transport**

Farby pakowane wg pkt. 2.3.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 [8] i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym i drogowym.

#### **5. Wykonanie robót**

Według instrukcji oraz świadectwa dopuszczenia.

##### **5.1. Przygotowanie podłoża**

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

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 8501-1:2008, dla danego typu farby podkładowej.

##### **5.2. Gruntowanie**

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

5.2.2 Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

##### **5.3. Wykonanie powłok malarskich:**

5.3.1. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.3.2 Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodnie ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

#### **6. Kontrola jakości**

##### **6.1. Powierzchnia do malowania.**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

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

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny

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

## **6.2 Roboty malarskie**

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

- Dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7dniach
- Dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

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

6.2.3 Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorem
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi. Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem drabin malarskich oraz uporządkowaniem miejsca pracy.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

Roboty podlegające warunkom odbioru wg zasad w ST "Wymagania ogólne".

### **8.1. Odbiór podłoża**

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione

przez wypełnienie ubytków zaprawą do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1 jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### **8.2 Odbiór robót malarskich**

8.2.1 Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, brak prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu

lub wypełniacza, brak plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłok, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2 Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilku krotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3 Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4 Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

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

## **9 Podstawa płatności**

Płatność:

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farby, ustawieniem drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

Ilość robót określa się na podstawie obmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzone w naturze.

## **10. Przepisy związane**

PN-EN 1008:2004 - Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-EN 459-1:2015-06 - Wapno budowlane. Definicje wymagania i kryteria zgodności.

PN-C-81901:2002 - farby olejne i alkidowe.

PN-EN ISO 780:2016-03 – Opakowania. Opakowania transportowe. Symbole graficzne stosowane na opakowaniach, przy ich przemieszczaniu i magazynowaniu.

PN-EN ISO 8501-1:2008 – Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych o całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).



## **Z.01 ZAGOSPODAROWANIE TERENU (CPV: 45111291-4)**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zagospodarowania terenu przy realizacji inwestycji pn. Rozbudowa i przebudowa budynku zakładu terapii.

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

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych umowy, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

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

Zakres robót realizowanych w ramach robót konstrukcyjno-budowlanych i wykończeniowych obejmuje:

##### 1 Roboty przygotowawcze:

a) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

##### 2 Roboty zasadnicze:

- a) Profilowanie i zagęszczenie podłoża,
- b) Wykonanie warstwy podsypkowej (odsączającej i odcinającej),
- c) Osadzenie krawężników betonowych na ławie betonowej,
- d) Osadzenie obrzeży betonowych na ławie betonowej,
- e) Opaska żwirowa,
- f) Nasadzenia zastępcze

w zakresie objętym Dokumentacją Projektową.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami. Określenia podstawowe:

- 1) Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.
- 2) Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

### **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano ST „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia

do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **3.1. Sprzęt stosowany**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót murowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

1. koparka podsiębierna 0,25 m<sup>3</sup>
2. walec wibracyjny jednoosiowy 0,6 t

### **4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN i postanowieniami Umowy.

#### **5.2. Warunki wykonania robót**

##### **5.2.1. Osadzenie krawężników betonowych ulicznych.**

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą

zalewową.

Ławy żwirowe o wysokości do 10 cm wykonuje się jednowarstwowo przez zasypanie koryta żwirem i zagęszczenie go polewając wodą. Ławy o wysokości powyżej 10 cm należy wykonywać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

Krawężniki należy osadzać w taki sposób, aby światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) wynosiło 10 ÷ 12 cm lub 2 cm na przejściach dla pieszych i wjazdach na posesje. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłucznem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie krawężników powinno być zgodne z normą. Ustawianie krawężników na ławie betonowej powinno być wykonane na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Ustawianie krawężników na ławie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonywane na podsypce z piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

### **5.2.2 Wykonanie nasadzeń zastępczych**

Drzewa należy sadzić we wskazanej rozstawie i we wskazanych w projekcie miejscach. Wszelkie odstępstwa należy uzgodnić (uzasadnić) z projektantem autorem projektu budowlano-wykonawczego szaty roślinnej.

- pora sadzenia:

jesień lub wiosna [gdy sadzimy rośliny z pojemników, (air-poty, bagi) można sadzić cały rok z wyjątkiem zimy],

- miejsce sadzenia:

musi być wytyczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową, w rozstawie wskazanym w projekcie,

- przed posadowieniem drzew należy zamulić doły przygotowane pod drzewa i sprawdzić przesiąkanie gleby chodzi o wykluczenie istnienia zagęszczonej warstwy gleby np. skorupy hydrofobowej która w konsekwencji może przyczynić się do obumarcia drzew lub dużych trudności w procesie aklimatyzacji,

- dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć wielkość (szerokość minimum 1,2m) odpowiadającą prawidłowemu rozwojowi, wzrostowi roślin, zaprawione ziemią urodzajną (+krowieniec),

- zastosować paliki stabilizujące bryłę korzeniową w ilości 2 szt. na jedno drzewo

- mocowania w postaci wiązań elastycznych w ilości ok. 2,5 m na jedno drzewo

- sadząc drzewa zwrócić uwagę: posadzić na tym samym poziomie na jakim rosły w szkółce. Zbyt płytkie lub zbyt głębokie sadzenie roślin utrudnia prawidłowy wzrost i rozwój roślinom (w skrajnych przypadkach drzewo zamiera)

- przy sadzeniu drzew, należy przed sadzeniem wbić w dno dołu paliki (zrobienie tego po posadzeniu roślin może spowodować uszkodzenie systemu korzeniowego)

- wysokość palików wbitych do gruntu powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa (paliki nie mogą dotykać, uszkadzać konarów, gałęzi),
- siatkę w którą ujęta może być bryła korzeniowa należy maksymalnie rozluźnić (poprzecinać), tak by w przyszłości nie utrudniała wzrostu i rozwoju systemu korzeniowego drzewa (szczególnie obręcz opinająca siatkę u nasady szyi korzeniowej).
- po posadzeniu drzew, wokół nich należy wykonać zagłębienia gł. 5 - 7cm, w których należy rozścielić warstwę mielonej (przekompostowanej) kory 5cm. Nie wolno stosować kory surowej.
- drzewa należy obficie podlać natychmiast po posadzeniu (zamulić)

## **Pielęgnacja po posadzeniu**

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:

- odchwaszczaniu mis pod drzewami
- podlewanie drzew w okresie wegetacji (okresy bezdeszczowe 2-3 razy w tygodniu; ocenić indywidualnie w okresie wegetacji)
- grabienie opadłych liści jesienią
- nawożenie drzew (nawozy mineralne wieloskładnikowe długodziałające, ocenić w trakcie procesu aklimatyzacji)
- ochrona przed szkodnikami (np. mszyce, przędziorki, wełnowce)
- ocenić w trakcie procesu aklimatyzacji,
- usuwanie odrostów korzeniowych u podstawy pnia i na pniu,
- poprawianie (kształtowanie) zagłębień pod koroną drzewa – tzw. mis
- wymiana obumarłych roślin na koszt wykonawcy
- wymiana złych, uszkodzonych, zniszczonych podpór i wiązań (natychmiastowo, bez zwłoki !)
- uzupełnianie kory w misach pod drzewami
- wykonanie cięć (wiosną wykonanie cięć sanitarnych, prześwietlających i formujących koronę)

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

## **7. Przejęcie robót**

### **7.1. Warunki ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając

Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

## **7.2. Warunki szczególne**

Roboty związane z wykonaniem zbrojenia, podkładów pod posadzki i niektórych izolacji należą do robót ulegających zakryciu. Zasady ich przejęcia są określone w ST „Wymagania ogólne”.

## **8. Podstawa płatności**

Podstawą jest wynagrodzenie ryczałtowe.

## **9. Przepisy związane**

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw

PN-EN 196-1:2016-07 Metody badania cementu. Oznaczenia wytrzymałości.

PN-EN 14157:2017-11 Metody badań kamiennego. Oznaczenie odporności na ścieranie.

PN-EN 1926:2007 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenia jednościowej wytrzymałości na ściskanie.

PN-EN 206+A1:2016-12 – Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 197-1:2012 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodność dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 1992-1-1:2008 Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków.

PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.