

**AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
**mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz**  
**Rzeszów, ul. Rynek 17/305**  
**tel. ( 0-17 ) 852 23 88**  
**appmat@poczta.onet.pl**

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

- TEMAT:**                   **ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA PAWILONU NR 10  
ZAKŁADU OPIEKI LECZNICZEJ DLA OSÓB STARSZYCH  
I PRZEWLEKLE CHORYCH W GÓRNIE**
- INWESTOR:**               **SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ ZAKŁADÓW OPIEKI  
ZDROWOTNEJ „SANATORIUM” im. JANA PAWŁA II W GÓRNIE  
35-051 GÓRNO K/RZESZOWA**
- BUDOWA:**                 **GÓRNO, PAWILON NR 10  
DZ. NR EW. 2139/16**
- BRANŻA:**                 **BUDOWLANA**
- KOD WG CPV:**           **45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę  
45215140-0 Obiekty szpitalne  
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia  
kompletnych obiektów budowlanych  
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów  
budowlanych**

DATA OPRACOWANIA: październik 2014 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pod nazwą:  
„Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych  
i przewlekle chorych w Górnio”

**1. ST Nr : B-00.00.00 – wymagania ogólne str. 3 - 17**

**zawartość specyfikacji:**

1. wstęp
2. wymagania dotyczące wyrobów budowlanych
3. sprzęt i maszyny
4. transport
5. wykonanie robót budowlanych
6. kontrola jakości
7. odbiór robót budowlanych
8. przedmiar robót
9. rozliczenie robót
10. Przepisy i normy

**2. Szczegółowe specyfikacje techniczne – roboty budowlane:**

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 2.1. Nr. B - 01.00.00 kod CPV: 45110000-1 – Roboty rozbiórkowe<br>i wyburzeniowe                      | <b>str. 18 - 21</b>   |
| 2.2. Nr. B - 02.00.00 kod CPV: 45111200-0 – Roboty ziemne   | <b>str. 22 - 26</b>   |
| 2.3. Nr. B - 03.00.00 kod CPV: 45262500-6 – Roboty murowe   | <b>str. 27 - 34</b>   |
| 2.4. Nr. B - 04.00.00 kod CPV: 45262310-7 – Zbrojenie konstrukcji                                     | <b>str. 35 - 39</b>   |
| 2.5. Nr. B - 05.00.00 kod CPV: 45262311-4 – Betonowanie konstrukcji                                   | <b>str. 40 - 47</b>   |
| 2.6. Nr. B - 06.00.00 kod CPV: 45320000-6 – Izolacje przeciwwilgociowe<br>i cieplne                   | <b>str. 48 - 53</b>   |
| 2.7. Nr. B - 07.00.00 kod CPV: 45432100-5 – Podłoża i posadzki  | <b>str. 54 - 61</b>   |
| 2.8. Nr. B - 08.00.00 kod CPV: 45410000-4 – Tynki wewnętrzne, gładź,<br>45431200-9 okładziny ścienne, | <b>str. 62 - 68</b>   |
| 2.9. Nr. B - 09.00.00 kod CPV: 45421100-5 – Stolarka okienna i drzwiowa                               | <b>str. 69 - 75</b>   |
| 2.10. Nr. B - 10.00.00 kod CPV: 45421100-5 – Ślusarka aluminiowa,<br>elementy ślusarskie              | <b>str. 76 - 80</b>   |
| 2.11. Nr. B - 11.00.00 kod CPV: 45442100-8 – Roboty malarskie   | <b>str. 81 - 85</b>   |
| 2.12. Nr. B - 12.00.00 kod CPV: 45261000-4 – Konstrukcje drewniane -dach                              | <b>str. 86 - 89</b>   |
| 2.13. Nr. B - 13.00.00 kod CPV: 45261000-4 – Pokrycia dachu blachą<br>i obróbki                       | <b>str. 90 - 97</b>   |
| 2.14. Nr. B - 14.00.00 kod CPV: 45450000-6 – Elewacja, ocieplenie ścian<br>zewnętrznych               | <b>str. 98 - 103</b>  |
| 2.15. Nr. B - 15.00.00 kod CPV: 45233200-1 – Roboty zewnętrzne, parking,<br>place, chodniki           | <b>str. 104 - 113</b> |

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NR: B - 00.00.00 – WYMAGANIA OGÓLNE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej B - 00.00.00 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla obiektów które zostaną wykonane w ramach projektu pn.:

**„Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnem”**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych realizacją zadania wg p.1.1, wyszczególnione w SST wg zestawienia:

- roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe w istniejącym budynku – Pawilonie Nr 10
- budowa nowego budynku 2-kondygnacyjnego, niepodpiwniczonego zgodnie z opracowanym projektem budowlanym i wykonawczym

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

#### 1.4.1. Obiekt budowlany

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
- budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami
- obiekt małej architektury

**1.4.2. Budynek** – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**1.4.3. Budowla** – obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury jak: drogi, estakady sieci techniczne, budowle ziemne, konstrukcje oporowe, sieci uzbrojenia terenu.

**1.4.4. Obiekty małej architektury** – niewielkie obiekty użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymania porządku.

**1.4.5. Tymczasowy obiekt budowlany** – obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem.

**1.4.6. Budowa** – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**1.4.7. Roboty budowlane** – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**1.4.8. Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego obiektu / uzbrojenia terenu lub całkowita modernizacja / przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych w planie i przekroju) istniejącego obiektu / uzbrojenia terenu.

**1.4.9. Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

**1.4.10. Urządzenia budowlane** – urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe, place pod śmietniki.

**1.4.11. Inspektor nadzoru)**- osoba upoważniona przez Zamawiającego odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

**1.4.12. Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**1.4.13. Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.14. Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.4.15. Przedmiar robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

**1.4.16. Pozwolenie na budowę** – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego

**1.4.17. Dziennik budowy** - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem Projektu, Wykonawcą i Projektantem.

**1.4.18. Książka obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

**1.4.19. Dokumentacja budowy** – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów.

**1.4.20. Dokumentacja powykonawcza** – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**1.4.21. Aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**1.4.22. Wyrób budowlany** – wyrób wytworzony w celu wbudowania, wmontowania zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**1.4.23. Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**1.4.24. Pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

**1.4.25. Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

**1.4.26. Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

**1.4.27. Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru / projektanta

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora Nadzoru i Projektanta.

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

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy 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 ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt .

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa.**

Dokumentacja projektowa, która zostanie przekazana Wykonawcy po przekazaniu placu budowy: Projekt wykonawczy - po dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa powinna zawierać uzgodnienia z Właścicielami terenów przeznaczonych do tymczasowego lub stałego zajęcia oraz stosownymi instytucjami zajmującymi się ochroną środowiska naturalnego.

#### **1.5.3. Rysunki powykonawcze**

Wykonawca winien, bez zwłoki, wnieść poprawki do dokumentacji i rysunków przedłożonych Inspektorowi w związku z modyfikacjami dokonanymi w trakcie wykonywania robót. Wykonawca winien dostarczyć Inspektorowi rysunki powykonawcze w jasnej i łatwej do zrozumienia formie, w trzech egzemplarzach dla każdego wykonanego odcinka robót.

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

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „przetargowych warunkach ogólnych lub szczegółowych”

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru/ Projektanta, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

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, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą 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 wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.5. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji robót, aż do ich zakończenia i odbioru ostatecznego. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru, oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

Dojazdy do działek zlokalizowanych w pobliżu placu budowy winny być utrzymywane przez Wykonawcę na jego koszt przez cały czas budowy.

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

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopu w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) Lokalizację magazynów, składowisk i ukopów
- b) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza gazami,
  - możliwością powstania pożaru,
  - uszkodzeniami budynków i budowl w sąsiedztwie prowadzonych robót

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dot. punktów powyżej obciążają Wykonawcę.

#### **1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

#### **1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Jeżeli w związku z niewłaściwym prowadzeniem robót, zaniedbaniem lub brakiem działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność w taki sposób, aby stan naprawionej własności był nie gorszy niż przed powstaniem tego uszkodzenia lub zniszczenia. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze, oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca ma obowiązek opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego oraz zadbać o jego przestrzeganie.

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.

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

### **1.5.12. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia, do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

W przypadku prowadzenia robót w warunkach wysokiego poziomu wód gruntowych, odwodnienie wykopów na czas budowy Wykonawca wykona we własnym zakresie.

### **1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

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

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji technicznej dostarczonej przez Inspektora Nadzoru, lub Projektanta.

### **1.5.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach przetargowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach przetargu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru i Projektanta.

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

### **1.5.15. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektora Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

## **1.6. Dokumentacja budowy**

Dokumentację budowy stanowią:

- Projekt budowlany opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 03.07.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U z 2003 r. Nr 120, poz.1133 z późniejszymi zmianami).
- Aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 07.07.1994r. (Dz.U. z 2000 Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót , zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004. (Dz.U. z 2004 r Nr 202, poz. 2072).
- Dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (Mp z 1995 r nr 2 ppoz.29)
- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami badań kontrolnych.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.



Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w SST.

## **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących z jakichkolwiek źródeł.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań przetargu lub wskazań Inspektora Nadzoru .

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inspektora Nadzoru .

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze

## **2.3. 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.

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

## **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

Koszt wariantowego zastosowania materiałów powinien być odpowiednio dostosowany przez Inspektora nadzoru, jednak wzrost ceny jednostkowej nie będzie miał miejsca.

## **3. SPRZĘT**

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

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania dotyczące transportu.**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym przetargiem.

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.**

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

- **Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z przetargiem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.**
- Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.
- 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.
- Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
- Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w przetargu, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni

wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

- Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie przez niego określonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.
- Jeżeli Wykonawca będzie prowadził roboty w systemie dwuzmianowym, powinien zapewnić odpowiedni potencjał sprzętowy, a także wykwalifikowaną kadrę techniczną oraz zespoły robocze do realizacji przetargu w tym systemie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. program zapewnienia jakości.**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

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 proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
- sposób i procedury pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonania poszczególnych elementów robót.

### **6.2. Zasady kontroli jakości Robót.**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z przetargiem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek.**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek,

opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

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

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

#### **6.4. Badania i pomiary i raporty z badań**

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, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania,

Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez inspektora Nadzoru.

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

Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania, pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

#### **6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.**

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań

dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne 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. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.6. Certyfikaty i deklaracje.**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a, i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.4. Dokumenty budowy.**

**6.4.1. Dziennik budowy** jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami § 45 ustawy Prawo Budowlane spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robot, 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 dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót.
- dane dotyczące sposobu zabezpieczania robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadził
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadził
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

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

**6.4.3. Dokumenty laboratoryjne**, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą

gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

#### **6.4.4. Pozostałe dokumenty budowy.**

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

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

#### **6.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót, lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru .

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

#### **7.2. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Rodzaje odbiorów robót** – w zależności od ustaleń odpowiednich SST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

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

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

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

## **8.3. Odbiór częściowy.**

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

## **8.4. Odbiór ostateczny robót**

### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

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

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach przetargowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 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 wykonanych przez Inżyniera, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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 i bezpieczeństwo ruchu, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach przetargowych.

### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji przetargu.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z przetargu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Dzienniki Budowy i rejestry obmiarów (oryginały).
4. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST.
5. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST.
6. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

7. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót (wydruk + wersja cyfrowa) naniesionych na kopii mapy zasadniczej powstałej z pomierzenia wszystkich elementów treści mapy zasadniczej sporządzonej na wznowionej lub założonej od nowa osnowie geodezyjnej po wykonaniu robót uzupełnionej o następujące elementy:
- a) rzędne wysokościowe wszystkich elementów drogi w granicach pasa drogowego mierzone co 20m oraz w punktach charakterystycznych trasy.
  - b) rury ochronne i rzędne wysokościowe sieci uzbrojenia terenu.
  - c) oznaczenia rodzajów nawierzchni dróg , chodników, zjazdów i placów
  - d) obiekty mostowe (rzędne wlotu , wylotu, skrajnie i światło)
  - e) wszystkie drzewa występujące w pasie drogowym
  - f) granice pasa drogowego

Brakujące znaki graniczne należy uzupełnić i zastabilizować. W przypadku stwierdzenia niezgodności stanu faktycznego ze stanem prawnym, należy wykonać dodatkowe podziały geodezyjne i opracować dokumentację dla celów nabycia gruntów na rzecz Skarbu Państwa.

8. Dokumentację powstałą w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej:

- kopię mapy zasadniczej
- kopię mapy ewidencyjnej z zaznaczeniem granic faktycznego pasa drogowego
- ewentualne wynikające z analizy granic mapki jednostkowe dodatkowego podziału geodezyjnego wraz z uzyskaniem decyzji na podział

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI (ROZLICZENIA ROBÓT).**

### **9.1. Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

**Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.**

**Uwaga: szczegółowe zasady rozliczeń określone zostaną w specyfikacji przetargowej oraz w umowie zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.**



## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Ustawy i rozporządzenia**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
3. Rozporządzenie MGPIB z 14.12.1994r (Dz.U Nr 10 z 1995 r.) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
4. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U Nr 25 z 1995r) w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
6. Warunki Ogólne i Szczegółowe Przetargu
7. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
8. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r – Prawo Zamówień Publicznych Dz.U. Nr 19, poz. 177
9. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r – o wyrobach budowlanych Dz.U. Nr 92 poz.881
10. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r - o ochronie p.poż –jedn.tekst Dz.U.Nr 147 z 2002 poz. 1229
11. Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorcze technicznym Dz.U.Nr 122, poz.1321 z póź. zmianami.
12. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska, Dz.U. Nr 62, poz. 627 z póź. zmian.
13. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy(Dz.U. nr 169, poz.1650)
14. Rozporz. Min. Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r (Dz.U. Nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
15. Rozporz. Min. Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. Dz.U. Nr 209, poz.1779 w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE
16. Rozporz. Min. Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. Dz.U. Nr 209, poz.1780 w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany.
17. Rozporz. Min. Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. Nr 120, poz.1126 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
18. Rozporz. Min. Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. Dz.U. Nr 202, poz.2072 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
19. Rozporz. Min. Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. Dz.U. Nr 198 poz.2041 w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.
20. Rozporz. Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2004 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia Zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198, poz. 2042).

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

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

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

**NR: B – 01.00.00. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I WYBURZENIOWE**  
**Kategoria wg CPV: 45110000-1**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i wyburzeniowych niezbędnych przy realizacji niniejszego zadania pn.:  
**„Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnio”**

#### **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 SST**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót rozbiórkowych i wyburzeniowych w istniejącym budynku, tj.:

- demontaż stolarki drzwiowej i okiennej (w zakresie przewidzianym projektem wykonawczym)
- demontaż parapetów podokiennych z PCV
- rozbiórka ścianek działowych murowanych
- rozbiórka fragmentów ścian konstrukcyjnych pod otwory okienne i drzwiowe
- rozbiórka istniejących posadzek wraz z warstwami podłogowymi
- rozbiórka pokrycia dachu

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST B - 00.00.00 „Specyfikacja ogólna” pkt. 1.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za bezpieczne wykonanie robót rozbiórkowych przewidzianych niniejszą specyfikacją z zachowaniem warunków BHP i obowiązującymi przepisami oraz zasadami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401)

##### **1.5.1 Zagospodarowanie placu budowy**

Zaplecze budowy należy zorganizować poza remontowanym budynkiem i w taki sposób, aby znajdowały się tam wszystkie niezbędne ku temu pomieszczenia: biuro budowy, pomieszczenia socjalno-bytowe i sanitarne.

Po wydzieleniu stref niebezpiecznych i wykonaniu odpowiednich zabezpieczeń, należy we właściwy sposób zagospodarować plac rozbiórki poprzez organizację stanowisk dla pojemników na odpady budowlane i gruz oraz miejsc składowania pozostałych materiałów z rozbiórki.

Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów z rozbiórki z Inwestorem.

Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

#### **1.6. Dokumentacja robót**

Dokumentację budowy stanowią:

- Projekt budowlany rozbiórki,
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.
- Dziennik budowy/rozbiórki,
- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Rodzaje materiałów:**

Materiałami pomocniczymi stosowanymi przy wykonaniu rozbiórek i wyburzeń według zasad niniejszych SST są:

- rusztowania zabezpieczające
- stemple stalowe teleskopowe lub drewniane
- krawędziaki drewniane,
- inne materiały akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

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

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

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

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

### **3.2. Sprzęt stosowany do rozbiórek i wyburzeń**

Dla sprawnego przeprowadzenia robót rozbiórkowych należy uprzednio przygotować odpowiedni zestaw narzędzi, elektronarzędzi i innych urządzeń technicznych adekwatnych do rodzaju wykonywanych robót, przygotować sprzęt i środki ochrony indywidualnej dla zachowania bezpieczeństwa oraz przygotować odpowiednie urządzenia pomocnicze i sprzęt dla zapewnienia właściwego i bezpiecznego transportu materiałów rozbiórkowych (zsuwnice, rynny i tuleje zsypane do gruzu itp.).

Do rozbiórek i wyburzeń należy stosować następujący sprzęt:

- elektronarzędzia, młoty udarowe elektryczne lub pneumatyczne, piły tarczowe
- kliny, młoty, oskardy
- palniki acetylenowe
- żuraw samochodowy,
- samochód samowyładowczy
- inny sprzęt akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

**3.3. Roboty rozbiórkowe** – Roboty związane z rozbiórką będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nie rozbiieranych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

### **3.4. Wykonanie robót**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, zgromadzić narzędzia i sprzęt. Teren odgrodzić i oznaczyć w sposób widoczny dla osób

trzecich. Dokonać demontażu istniejącej instalacji elektrycznej i wodno-kanalizacyjnej w obrębie prowadzonych rozbiórek lub wyburzeń.

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

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca ma obowiązek opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego oraz zadbać o jego przestrzeganie.

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.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

#### **Zabezpieczenie terenu:**

- zabezpieczenie terenu prowadzonych prac rozbiórkowych i wyburzeniowych należy wykonać przed rozpoczęciem robót w zakresie ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych, wykonania dróg i przejść, aby osobom nieupoważnionym należy uniemożliwić wejście na plac,
- ogrodzenie terenu wykonać w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić min. 1,5m,
- przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu,
- punkty świetlne rozmieszcza się w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie rozbiórki,
- strefę niebezpieczną ogradza się i oznakowuje w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym,
- przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej (głównie od strony przylegającej bezpośrednio do budynku ulicy) zabezpiecza się daszkami ochronnymi,
- strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy wygrodzić i oznakować,
- instalacje rozdziału energii elektrycznej na placu rozbiórki powinny być wykonane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym,
- połączenia przewodów elektrycznych z elektronarzędziami i innymi urządzeniami mechanicznymi wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących je, a przewody należy we właściwy sposób chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **Wykonanie prac rozbiórkowych:**

- Rozbiórka pokrycia dachu – kolejność prowadzenia prac rozbiórkowych wynika z układu warstw i elementów konstrukcji dachu:
  - demontaż rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich dachu,
  - rozebranie pokrycia dachowego z blachy fałdowej,
  - rozebranie łączenia dachu.
- Demontaż istniejącej stolarki drzwiowej i okiennej – ostrożne zdjęcie skrzydeł drzwiowych lub okiennych i wykucie z muru ościeżnicy drewnianej lub metalowej, wykucie parapetów.
- Rozbiórka murów - przed przystąpieniem do rozbiórki ścian murowanych i nadproży należy dokładnie zbadać stan murów co do jakości cegły i rodzaju zaprawy oraz usytuowania w stosunku do kierunku oparcia stropów. Miejsca budzące wątpliwości co do ich stanu

technicznego należy podstemplować. Rozbiórkę ścian prowadzić ręcznie przy użyciu łomów i kilofów lub ręcznych narzędzi mechanicznych poprzez rozwarstwianie cegieł w murze wzdłuż spoin.

- Rozbiórkę posadzek betonowych i wylewki wykonać i warstw podposadzkowych przy użyciu dowolnego sprzętu – ręcznie lub mechanicznie przy użyciu młotów udarowych pneumatycznych lub elektrycznych.

Gruz i materiały z rozbiórki nie nadające się do powtórnego wbudowania należy wywieźć na wysypisko odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

## **4. TRANSPORT**

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

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Wykonawca powinien je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Wywóz gruzu i materiałów z rozbiórki powinien się odbywać bezpiecznie, bez możliwości upadku z samochodu.

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót rozbiórkowych

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla B – 01.00.00. są jednostki ujęte w przedmiarze robót

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Sposób odbioru robót**

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zakresu robót określonego w dokumentacji projektowej. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ustalenia dotyczące płatności wg zasad zawartych w umowie z inwestorem.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r (Dz.U. Nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NR: B- 02.00.00 - ROBOTY ZIEMNE  
Kategoria wg CPV :45111200-0

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla obiektów które zostaną wykonane w ramach projektu pn.: „**Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnem**”

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszych specyfikacjach dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w zakresie:

- a) wykopów przy istniejących fundamentach
- b) wykopy pod ławy i stopy fundamentowe
- c) umocnienia wykopów
- d) wykonania podkładów pospółki
- e) zasypanie wykopów ziemią i pospółką z zagęszczeniem
- f) wywóz ziemi z wykopów

### 1.4. Określenia podstawowe

określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi zawartymi w ST B-00.00.00 – wymagania ogólne pkt 1.4.

**1.4.1. Wykop fundamentowy** - dla obiektów budowlanych kubaturowych określa dokumentacja, która powinna zawierać:

- rzuty i przekroje obiektów,
- plan sytuacyjno-wysokościowy
- sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów
- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót, np. wymagane zagęszczenie zasyпки, nasypu itp.)

**1.4.2. Głębokość wykopu** – różnica rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy urodzajnej.

**1.4.3. Wykop średni** – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1-3m.

**1.4.4. Wykop głęboki** – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**1.4.5. Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

**1.4.6. Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \rho_d / \rho_{ds}$$

gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], (Mg/m<sup>3</sup>),

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m<sup>3</sup>).

**1.4.7.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST B- 00.00.00 „Specyfikacja ogólna”

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B - 00.00.00 „Specyfikacja ogólna” pkt. 1.5.

### **1.6. Dokumentacja robót**

Dokumentację robót ziemnych stanowią dokumenty wyszczególnione w p.1.6. ST B-00.00.00

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST B - 00.00.00 „Specyfikacja ogólna” pkt. 2.

#### **2.1.1. Materiały do wykonania podkładów i zasypek.**

Pospółka – kruszywo naturalne, wielofrakcyjne o uziarnieniu od 0 mm do 32 mm spełniające następujące warunki:

- wodoprzepuszczalność - wartość współczynnika wodoprzepuszczalności  $K_{10} > 8\text{m/dobę}$  określona wg PN-55/B-04492,
- możliwość uzyskania wskaźnika zagęszczalności  $I_s = 1,00$  wg normalnej próby Proctora PN-88/B-04481 badanego zgodnie z BN-77/8931-12.
- zawartość zanieczyszczeń obcych - nie więcej niż 0,3 % ( badanie wg PN-78-06714 ),
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - barwa cieczy nie ciemniejsza od wzorcowej (badanie wg PN-78/B-06714/26).
- uziarnienie:
  - ziarn pozostających na sicie # 10 mm: co najmniej 15 %
  - ziarn pozostających na sicie # 2 mm: co najmniej 40 %
  - ziarn przechodzących przez sito # 0,075 mm: nie więcej niż 10 %

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S - 00.00.00 „Specyfikacja ogólna” pkt.3.

### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych**

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji , urządzenie wiernicze, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),

– sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, itp.).

#### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S - 00.00.00 „Specyfikacja ogólna” pkt. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

##### **4.2. Transport gruntów**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S - 00.00.00 „Specyfikacja ogólna” pkt. 5. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Roboty ziemne należy tak zorganizować, aby umożliwić bezpieczne prowadzenie robót budowlanych. Należy koniecznie przestrzegać w tym zakresie następujących zasad:

- w danym dniu roboczym wykonywać tyle wykopów, ile można na bieżąco zabezpieczyć,
- nie dopuszcza się pozostawiania wykopów niezabezpieczonych na dzień następny.

##### **5.2. Odwodnienia pasa robót ziemnych**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, 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 wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek 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 dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

##### **5.3. Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.



#### **5.4. Wykonanie wykopów**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów fundamentowych należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

Przy wykonywaniu wykopów pod ławy fundamentowe, linie budynku i krawędzie wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy. Tytowanie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie mogą przekroczyć  $+ 1$  cm i  $- 3$  cm.

Szerokość wykopu nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte i obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami fundamentów i kanałów, do których dodaje się obustronnie 0,6 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków.

Umocnienie ścian wykopów należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez wykonawcę. Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce wywozu ziemi z wykopów.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane do rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej, przy czym mechanicznie należy wykonać do poziomu wyższego od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podsypki z pospółki.

Zdjęcie tej warstwy wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

#### **5.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu**

Do zasypania fundamentów należy stosować ziemię z wykopów stabilizowaną cementem oraz pospółkę żwirowo-piaskową. Ściany fundamentowe wewnątrz budynku zasypać pospółką żwirowo-piaskową stabilizowaną.

Zasypkę należy wykonać warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 15-20 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia zasyпки można użyć maszyn takich jak: wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Wskaźnik zagęszczenia winien wynosić 0,95-1,0 skali Proctora.

Zastosowany sposób zagęszczenia zasyпки wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S - 00.00.00 „Specyfikacja ogólna” pkt. 6.

#### **6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy zatrudnionych robotników
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
- jakość materiału użytego do zasypki,
- wykonanie zasypu wraz z zagęszczeniem.

Pomiary do odbioru należy przeprowadzić przy użyciu:

- łąty 3 metrowej – pomiar równości dna wykopu,
- niwelatora – pomiar rzędnych,
- taśmy, szablonu, łąty 3 m, poziomicy lub niwelatora – szerokości dna wykopu, rzędnych powierzchni wykopu, posadowienia fundamentów

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B - 00.00.00 „Specyfikacja ogólna” pkt.7.

#### **7.1. 1. Obmiar robót ziemnych**

obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B - 00.00.00 „Specyfikacja ogólna” pkt.8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w ST B - 00.00.00 „Specyfikacja ogólna” pkt.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. PN-ISO10318:1993 Geotekstylii – Terminologia
4. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
5. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

NR: B- 03.00.00 - ROBOTY MUROWE  
KOD CPV : 45262500-6

### WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji ścian murowanych przy realizacji niniejszego zadania pn.: „**Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnem**”

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót murowych objętych realizacją zadania w p.1.1. t.j.:

- wykonanie ścian konstrukcyjnych z pustaków ceramicznych szczelinowych MAX 220, pustaków szczelinowych,
- wykonanie ścianek działowych murowanych,
- wykonanie nadproży,
- wykonanie przesklepień otworów w ścianach z cegły – nadproża stalowe z kształowników stalowych skręcanych na śruby

#### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.4.1.** roboty budowlane przy wykonywaniu robót murowych, należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane ze wznoszeniem ścian murowanych konstrukcyjnych oraz wykonaniem ścianek działowych z cegły lub bloczków gazobetonowych.

Pozostałe określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta.

#### 1.6. Dokumentacja robót

Dokumentację robót murowych stanowią dokumenty wyszczególnione w p. 1.6. ST b-00.00.00

### 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są materiały do wykonania: ścian konstrukcyjnych, ścianek działowych tj:

#### 2.1. Pustak ceramiczny szczelinowy typu MAX-220 klasy 15 wg PN-EN-771-1:2011

Wymiary (dł. x szer. x wys.): 288 x 188 x 220 mm

- klasa wytrzymałości: 15 MPa
- gęstość objętościowa w stanie suchym: 830 kg/m<sup>3</sup>
- nasiąkliwość: 13,5%

- współczynnik przewodności cieplnej: 0,187 W/mK
- mrozoodporność: 20 cykli

## **2.2. Pustak ceramiczny U 220.** Wymiary (dł. x szer. x wys.): 250 x 188 x 220 mm.

Wymagania:

- klasa wytrzymałości: 15 MPa
- gęstość objętościowa w stanie suchym: 830 kg/m<sup>3</sup>
- nasiąkliwość: 13,5%
- współczynnik przewodności cieplnej: 0,199 W/mK
- mrozoodporność: 20 cykli

## **2.3. Pustak ceramiczny AKU 25/30 wg PN-EN-771-1:2011.** Wymiary 250x300x238 mm

Wymagania:

- klasa wytrzymałości: 20 MPa
- gęstość objętościowa w stanie suchym: 1320 kg/m<sup>3</sup>
- nasiąkliwość: 13,5%
- współczynnik izolacyjności akustycznej: 55 dB
- mrozoodporność: 20 cykli

## **2.4. Cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg PN-EN-771-1:2011**

Cegła budowlana powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej. Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm, nie może przekraczać 10 % cegieł badanych.

- nasiąkliwość nie większa niż 13,2 %
- wytrzymałość na ściskanie 15,0 Mpa
- gęstość pozorna 1,7-1,9 kg/dm<sup>3</sup>
- współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK
- odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń.

odporność na uderzenia powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się. Może wystąpić wyszczerbienie lub pęknięcie.

## **2.5. Zaprawy do murowania:**

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

Stosować się zaprawy produkowane w wytwórni betonu i zapraw lub zaprawy produkowane na budowie.

Przygotowanie zapraw na budowie 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.

## **2.6. Piasek**

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

## 2.7. Woda

Do przygotowania zaczynu gipsowego do skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Można stosować wodociągową wodę pitną.

## 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP

## 4. TRANSPORT

4.1. – Transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zabezpieczenie ładunku przed utratą stateczności i uszkodzeniami.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

- Mury powinny być wznoszone warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi. W pierwszej kolejności należy wykonać ściany nośne. Ściany działowe należy murować po zakończeniu ścian konstrukcyjnych poszczególnych kondygnacji, a ściany działowe z elementów gipsowych należy murować po wykonaniu stanu surowego budynku.
- Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku. Różnica poziomów wznoszenia nie powinna przekraczać 4 m w przypadku murów w cegły i 3 m w przypadku murów z bloków i pustaków. W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębione strzępia końcowe. Przy większych różnicach w poziomach wznoszenia należy stosować strzępia schodowe lub przerwy dylatacyjne.
- Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczane przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu) za pomocą folii, mat, itp.
- Warunki wykonania konstrukcji z elementów murowych w okresie obniżonych temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi.
- Ściany z elementów murowych powinny być usztywnione na poziomie stropów każdej kondygnacji za pomocą wieńców żelbetowych.

**Szybkość wznoszenia murów** powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej wytrzymałości. Dla przeciętnych warunków szybkość ta nie powinna być większa od podanej w tabelicy 1.

Tablica 1

### Szybkość wznoszenia murów

Rodzaj zaprawy	Najkrótszy okres (w dobach) od rozpoczęcia muru dolnej kondygnacji do rozpoczęcia na tym samym odcinku muru następnej kondygnacji przy wysokości h muru dolnej kondygnacji		
	$h \leq 3,5$	$3,5 < h \leq 5$	$5 \leq h \leq 7$
Cementowo-wapienna	5	6	7
Cementowa	3	3,5	4

### Grubość spoin

- Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy Użyciu zapraw zwykłych i lekkich nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2mm.
- Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeżeli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny. W przeciwnym razie spoiny należy uważać za niewypełnione.

- Przy stosowaniu zapraw do spoin cienkich grubość nominalna spoin wspornych nie powinna być większa niż 3 mm z odchyleniem -1 mm.
- Mury nie przeznaczone do tynkowania powinny być spoinowane. Spoinowanie można wykonywać równocześnie ze wznoszeniem muru lub po jego wykonaniu. Profile spoiny powinny zapewniać odprowadzanie wody opadowej poza obręb spoiny.
- Mury tynkowane lub spoinowane po zakończeniu murowania należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość ok. 15 mm od lica.
- W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin powinna być o 5 mm większa od średnicy zbrojenia umieszczonego w spoinie.

## 5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrolę co najmniej:

- Zgodności wykonania robót ziemnych i usytuowania fundamentów,
- Zgodności usytuowania, wymiarów i kątów skrzyżowania ścian,
- Zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi,
- Sprawności stosowanego sprzętu.

Sprawdzić w projekcie konstrukcyjnym, zgodnie z PN-B-03002:1999, założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych.

W przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa konstrukcji dla nowych warunków wykonania przez projektanta konstrukcji.

Sprawdzić jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów wyrobów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności lub też prowadząc badania we własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-B-03002:1999.

## 5.3. Wykonanie murów jednolitych

### 5.3.1.- Mury z pustaków ceramicznych szczelinowych:

Roboty murowe wykonać w sposób zgodny ze sztuką budowlaną z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do otworów.

Grubość spoin w murach powinna wynosić:

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość 17 mm, a minimalna 10 mm
- 10 mm w spoinach pionowych, przy czym maksymalna grubość 15 mm a minimalna 5 mm.

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

Do murowania ścian używać zaprawy cem-wap. M-7.

Nadproża w otworach okiennych i drzwiowych wykonać jako prefabrykowane z belek żelbetowych L19 lub żelbetowe wylewane w deskowaniu, w ilościach i o wymiarach zgodnie z projektem wykonawczym.

### 5.3.2. Mury i ścianki z cegły ceramicznej

Układ cegieł w murze powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania zgodnie z PN-68/B-10020. Można stosować układy tradycyjne (kowadełkowy, krzyżykowy, polski, holenderski) oraz układ wielorzędowy (w filarach). Specjalne dekoracyjne układy cegieł w ścianach nie tynkowanych mogą być stosowane pod warunkiem zachowania zasad prawidłowego wiązania. W połączeniach murów warstwa wozóvkowa jednego muru powinna być przeprowadzona przez miejsce połączenia (styku) bez przerw, a warstwa główkowa drugiego muru (na tym samym poziomie) powinna dochodzić tylko do połączenia. Spoiny poprzeczne nie powinny pokrywać się z przedłużeniem lic obu murów, lecz być przesunięte o  $\frac{1}{4}$  lub  $\frac{3}{4}$  cegły.

Ścianki działowe o grubości  $\frac{1}{4}$  cegły należy murować na zaprawie cementowej marki nie niższej niż M4. W przypadku gdy wysokość ścian przekracza 2,5 m lub szerokość 5,0 m, należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w co czwartej spoinie. Ścianki te powinny

być połączone ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi, a zbrojenie zakotwione na głębokości co najmniej 70 mm.

Liczba cegieł połówkowych użytych do wykonywania murów nośnych nie powinna przekraczać 15%.

W trakcie wznoszenia ścian murowanych należy przestrzegać odpowiedniej grubości i szerokości spoin:

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

– 10 mm w spoinach pionowych, przy czym maksymalna grubość 15 mm a minimalna 5 mm.

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

#### **5.4. Przesklepienia otworów (nadproża stalowe) i podciąg stalowe**

Przed rozebraniem ścian lub powiększeniem otworów należy dokonać odciążenia wzmocnianych miejsc przez podstępowanie nadproży i podparcie istniejących stropów w sposób nieutrudniający prowadzenie robót.

Należy wykuc odpowiednio bruzdy i wnęki (obustronnie) w ścianach na oparcie stalowych elementów. Po oczyszczeniu z resztek gruzu i bruzd i wnęk i dokładnym zmyciu wodą, należy wykonać „poduszki betonowe” z betonu B-20 i ułożyć belki stalowe. Belki stalowe muszą być ze sobą skręcone stalowymi śrubami fi 12 mm. Wszystkie puste miejsca pomiędzy belkami stalowymi a nadprożem należy dokładnie wypełnić zaprawą cementową marki minimum M7.

Elementy stalowe nadproża należy osiatkować i wykonać tynk.

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem konstrukcyjnym

#### **5.5. Tolerancja wykonania murów.**

##### **Wymagania ogólne**

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić 1 mm.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub filarów.

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

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02351 i PN-74/N-02211. Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

#### **Dopuszczalne odchyłki wymiarów usytuowania ścian jednej kondygnacji**

L.p	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki w mm	
		Mury spoinowane	Mury niespoinowane
1.	Zwichrowania i skrzywienia:		
	- na 1 metrze	3	6
	- na całej powierzchni	10	20
2.	Odchylenia od pionu:		
	- na wysokości 1 m	3	6
	- na wysokości kondygnacji	6	10
	- na całej wysokości	20	30
3.	Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
	- na 1 m długości	1	2
	- na całej długości	15	30

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

5.5. Pozostałe zasady wg p.5. ST B-00.00.00 część ogólna

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 pkt 6.

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót. Inspektor nadzoru może w dowolnym czasie dokonywać kontroli i pomiarów sprawdzających zachowanie reżimów wymiarowych – pionu, poziomu ścian i ich elementów, grubości i stopnia wypełnienia spoin, sposobu wiązania elementów muru.

### 6.1. Sprawdzanie materiałów i wyrobów

Sprawdzenie właściwości dostarczonych materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach i aprobaty technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane:

- w zaświadczeniach z kontroli,
- w zapisach w dzienniku budowy,
- w innych dokumentach.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności.

Transport, dostawa, odbiór i przechowywanie materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami norm i aprobat technicznych.

Przy odbiorze elementów murowych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarowi asortymentu elementów murowych z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej.

### 6.2. Sprawdzanie konstrukcji murowych

- Ocenę prawidłowości wiązania muru w szczególności w stykach i narożnikach na zgodność z ustaleniami należy przeprowadzić na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy.
- Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawą należy przeprowadzić na podstawie oględzin i pomiaru taśmą z podziałką milimetrową. W przypadku murów zewnętrznych spoinowanych, sprawdzenie należy przeprowadzić na losowo wybranej ścianie za pomocą taśmy stalowej. Do oceny należy przyjmować średnią grubość spoiny ustaloną przy założeniu średnich wymiarów cegły na odcinku ściany o długości co najmniej 1,0 m.
- Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łąty kontrolnej o długości 2,0m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu murów oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar prześwitu między łątą i powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1 mm.
- Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości jednej kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego przymiaru z podziałką milimetrową.



- Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości budynku oraz usytuowania ścian poszczególnych kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pomiarów geodezyjnych.
- Sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzić z pomocą poziomicy murarskiej lub węzowej oraz łąty kontrolnej, a w przypadku budynków o długości powyżej 20 m – za pomocą niwelatora.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przewodów, przerw dylatacyjnych oraz osadzania ościeżnic należy przeprowadzić na podstawie oględzin.
- Sprawdzenie liczby użytych uszkodzonych lub połówkowych elementów murowych należy przeprowadzać w trakcie robót i na podstawie zapisów w dzienniku budowy

**6.3.** pozostałe zasady wg p.6. ST część ogólna

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

## **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:

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

Wszystkie opisane roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

**8.2.** - Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wyszczególnione w p.6. niniejszej specyfikacji dały pozytywne wyniki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B - 00.00.00 „Specyfikacja ogólna” pkt. 9, oraz ustalenia zawarte w umowie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- PN-EN-1008:2004 – Woda zarobowa do betonu.
- PN-88/B-30001 – Cement portlandzki z dodatkami
- PN-EN 13139:2003 – Kruszywa do zapraw
- PN-86/B-30020 – Wapno
- PN-B-12050:1996 – Wyroby budowlane ceramiczne
- PN-EN 771-4:2004 i PN-EN 771-4:2004/A1:2006 Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego
- PN-EN-771-1:2011 Wymagania dotyczące elementów murowych - Cz I Elementy murowe ceramiczne.
- PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego. Wymagania i badania przy odbiorze.

- Metody badań zapraw do murów: PN-EN 1015-1:2000, PN-EN 1015-2:2000, PN-EN 1015-3:2000, PN-EN1015-4:2000, PN-EN 1015-6:2000 i PN-EN 1015-7:2000;
- Metody badań elementów murowych: PN-EN 772-3:2000, PN-EN 772-7:2000, PN-EN 772-9:2000, PN-EN772-10:2000
- PN-EN 1059:2000 Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie.
- „YTONG zalecenia wykonawcze” J.Sieczkowski, A.Bociąga – wydanie II, styczeń 2003r.
- PN-89/B-10425 -Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:
- Warunki techniczne wykonania Ministra odbioru robót budowlanych, wydanie ITB-2003 rok.

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

**NR: B- 04.00.00 - PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA  
KOD CPV: 45262310 - 7**

### **WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia konstrukcji żelbetowych przy realizacji niniejszego zadania pn.:  
**„Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnem”**

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

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót objętych realizacją zadania w p.1.1. t.j. wykonanie zbrojenia elementów :

- fundamentów i ścian fundamentowych,
- wylewanych stropów i ścian konstrukcyjnych,
- nadproży, podciągów, belek, wieńców, słupów i rdzeni

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.4.1.** Pręty stalowe wiotkie- pręty do zbrojenia betonu gładkie i żebrowane o średnicy do 40mm.

**1.4.2.** Zbrojenie nie sprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej nie prowadzące do niej naprężeń w sposób czynny.

Pozostałe określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w ST B-00.00.00 “Wymagania ogólne” p.1.4.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru i Projektanta.

#### **1.6. Dokumentacja robót**

Dokumentację robót zbrojarskich stanowią dokumenty wyszczególnione w p.1.6. ST B-00.00.00

### **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są materiały do zbrojenia elementów żelbetowych wyszczególnionych w p. 1.3 . Stal klasy i gatunków wg dokumentacji projektowej.

#### **2.1. Pręty okrągłe gładkie ze stali A0 wg PN-H-84023, PN-ISO 6935-1:1998**

- średnice prętów 6 - 40 mm
- granica plastyczności Re (min) 220 Mpa

- wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) 310 Mpa
- wydłużenie (min) 22 %
- zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączy

## **2.2. Pręty okrągłe żebrowane ze stali AIII N wg PN-H-84023/6, IDT-ISO 6935-2/AK:1998**

- średnice prętów 6 - 32 mm
- granica plastyczności Re (min) 500 Mpa
- wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) 575 Mpa
- wydłużenie (min) 8 %
- zginanie do kąta 90° brak pęknięć i rys w złączy

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

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia nie metaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne :

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich.
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

## **2.3. Drut montażowy**

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiążątkowego.

## **2.4. Podkładki dystansowe**

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępując do wykonania robot fundamentowych winien wykazać się możliwością korzystania z n/w sprzętu , gwarantującego właściwą t.j. spełniającą wymagania SST jakość robót:

- środka transportowego do przewożenia stali
- nożyc mechanicznych
- giętarki i prościarki do prętów zbrojeniowych
- zgrzewarki
- spawarki

Wyżej wymieniony sprzęt powinien być sprawny oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi.

Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

## **4. TRANSPORT**

**4.1.** – Pręty do zbrojenia betonu powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** - Przed przystąpieniem do wykonania powierzchni zbrojenia oczyścić z kurzu i rdzy a następnie wyprostować przy użyciu prościarki do prętów.

Stal narażoną na chociażby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

**5.1.1** – cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Cięcie przeprowadza się przy użyciu nożyc mechanicznych. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

**5.1.2.** - Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicach  $d \leq 12$  mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

**5.1.2** –W przygotowane deskowanie należy układać zbrojenie na podkładkach dystansowych. Minimalna odległość krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi  $10d$  dla stali A-III i  $5d$  dla stali A-I.

W miejscach załamań i zagięć elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej  $20d$  W jednym miejscu można połączyć 50% zbrojenia, w miejscach połączeń należy dwukrotnie zmniejszyć rozstaw strzemion.

**5.1.3.** – Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów zbrojenia względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Minimalna grubość otuliny powinna wynosić co najmniej 3 cm

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jak i chodzenie po wykonanym szkieletie zbrojeniowym - jest niedopuszczalne.

**5.1.4.** – Pręty zbrojenia łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów na – przemian.

### **5.2. Magazynowanie stali**

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem na poszczególne średnice i gatunki stali.

**5.3.** pozostałe zasady wg p.5. ST część ogólna

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 pkt 6.

### **6.1. badania kontrolne stali**

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze dostarczonej stali, na budowie należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-H-93215
- sprawdzenie wymiarów wg PN-H- 93215

- sprawdzenie masy wg PN-H-93215
- próba rozciągania wg PN-EN 10002-1+AC1:1998
- próba zginania wg PN-H-04408

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

## 6.2. tolerancja wymiarów

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia.

- otulenie wkładek – zwiększenie grubości o 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny
- rozstaw prętów w świetle - 10 mm
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji -  $\pm 10$  mm
- długość pręta między odgięciami -  $\pm 10$  mm
- miejscowe wykrzywienie -  $\pm 5$  mm

Obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3 %
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25 % ogólnej ich liczby na tym pręcie.
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 20$  mm

### 6.2.1 wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215. Stal przeznaczona do odbioru musi być zaopatrzona w atest w którym mają być podane:

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

## 6.3. pozostałe zasady wg p.6. ST część ogólna

## 7. OBMIAR ROBÓT.

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

## 8. ODBIÓR ROBÓT

**8.1.** - Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową , SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wyszczególnione w p.6. niniejszej specyfikacji dały pozytywne wyniki.

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

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI (ROZLICZENIA ROBÓT).**

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

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

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-H-84023-06/A1:1996 - Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki

PN-H-93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN-EN 10002-1+AC1:1998 - Metale. Technologiczna próba zginania

PN-ISO 6935-1:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie

PN-ISO 6935-2:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

IDT-ISO 6935-2/AK:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

Warunki techniczne wykonania Ministra odbioru robót budowlanych , wydanie ITB-2003 rok.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NR: B- 05.00.00 - BETONOWANIE KONSTRUKCJI  
KOD CPV : 45262311- 4

### WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem betonowania konstrukcji żelbetonowych przy realizacji niniejszego zadania pn.: „Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnio”

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót betonowych i żelbetonowych objętych realizacją zadania w p.1.1. tj. wykonanie:

- fundamentów i ścian fundamentowych,
- wylewanych stropów i ścian konstrukcyjnych budynku,
- nadproży, podciągów, belek, wieńców, słupów, rdzeni
- podłoża pod posadzki

#### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.4.28.** Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**1.4.29.** Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

**1.4.30.** Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

**1.4.31.** Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

**1.4.32.** Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną  $R_b^g$  w Mpa

**1.4.33.** Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie  $R_b^g$  – wytrzymałość uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-06250

**1.4.34.** deskowanie (szalowanie):

- a) układanie warstwy desek (także ta warstwa) lub blatów systemowych połączonych krawędziami
- b) wykonywanie, z połączonych w płyty desek lub blatów formy wypełnianej płynnym betonem; stosowane przy produkcji elementów budowlanych.



Pozostałe określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.1.4.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta.

### **1.6. Dokumentacja robót**

Dokumentację robót betonowych stanowią dokumenty wyszczególnione w p.1.6. ST B-00.00.00

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są materiały do wykonania elementów betonowych i żelbetowych wyszczególnionych w p. 1.3

### **2.1. Beton**

Beton użyty do wykonania elementów konstrukcyjnych musi spełniać wymogi określone w normie PN-EN 206-1:2003 Beton – część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Wszystkie elementy konstrukcyjne obiektu wykonać z betonu klasy określonej w projekcie wykonawczym PW Konstrukcja. Podkład betonowy pod posadzki z betonu klasy B-15 i B-20. Wymagania do betonu konstrukcyjnego:

- wymaga się wykonanie wszystkich elementów konstrukcyjnych z betonu towarowego wykonanego w betonowni przystosowanej do masowego dozowania składników.
- nasiąkliwość nie większa niż 4 %
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5 %, spadek wytrzymałości nie większy od 20 % po 150 cyklach zamrażania i odmrażania.
- mieszanka betonowa winna mieć konsystencję nie rzadszą niż plastyczną. Na każdą partię betonu winien być dostarczony atest producenta potwierdzający zgodność dostarczonego materiału z wymogami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.
- czas ułożenia mieszanki od momentu jej wytworzenia nie powinien być dłuższy niż 1 godz. a w przypadku temperatury powietrza powyżej 20° C – 0,75 godz.
- cement użyty do wykonania betonu musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego bez dodatków klasy 32,5 NA.
- przed użyciem cementu do wykonania mieszanki należy wykonać badania dotyczące czasu wiązania i zmiany objętości wg zasad podanych w PN-EN 196-1:1996, tj. początek wiązania po upływie 60 min. i koniec wiązania po upływie 10 godzin. Zmiana objętości wg próby na plackach – normalna.
- sprawdzenie zawartości grudek. Dopuszczalna zawartość grudek w cemencie – 20 %
- do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości. Workowany cement składować w pomieszczeniach zamkniętych o szczelnym dachu i ścianach. Dopuszczalny okres przechowywania cementu w pomieszczeniach zamkniętych - do terminu ważności podanego przez producenta.

### **2.2. Kruszywo**

- Do betonu należy stosować kruszywo mineralne wg PN-B-06712 z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa od klasy betonu.
- Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż :
- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu zbrojenia
- odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

### **2.3. Woda**

- Do przygotowania betonu i skrapiania podłoża stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN- 88/B-32250 –Materiały budowlane. Woda do betonów zapraw. Można stosować wodę pitną wodociągową

### **2.4. Piasek**

Piasek nie powinien zawierać frakcji różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty domieszek organicznych 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1.0-2,0 mm.

### **2.6. Deskowanie**

Szalunki pod płytę stropową, wieńce, nadproża, rdzenie wykonać z deskowań systemowych drobno bądź wielkowymiarowych.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępując do wykonania robot fundamentowych winien wykazać się możliwością korzystania z n/w sprzętu, gwarantującego właściwą t.j. spełniającą wymagania ST jakość robót:

- samochody do transportu mieszanki betonowej
- wibratorów wgnębnych do betonu
- środka transportowego
- piły tarczowej

Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne zasady transportu masy betonowej**

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi naruszenia jednorodności masy i zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu). Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciepłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

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

Mieszanki betonowe należy transportować mieszalnikami samochodowymi (tzw. „gruszkami”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu;

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

- 90 min. - przy temperaturze otoczenia: +5° C do +15° C,
- 70 min. - przy temperaturze otoczenia: +20° C,
- 30 min. - przy temperaturze otoczenia: +30° C.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zalecenia ogólne**

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,

- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonanie przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, ułożenie łożysk itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienności kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (marki, kotwy itp.),
- czystość deskowań,
- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym dopuszczonym do stosowania w budownictwie,
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

## 5.2. Deskowanie

Deskowanie do robót betonowych powinno być wykonane w taki sposób aby mogło przenosić obciążenia wywołane:

- masą własną oraz masą sprzętu użytego do robót betonowych
- masą układanej mieszanki betonowej z uwzględnieniem obciążeń dynamicznych od opuszczanej mieszanki, jak też parcia mieszanki w trakcie jej zagęszczania
- masą zbrojenia konstrukcji
- masą robotników zatrudnionych przy robotach

Wykonane deskowanie w którym będzie układana masa betonowa powinno być szczelne, nie powinno się odkształcać pod wpływem powyższych obciążeń.

**5.2.1** –W przygotowane deskowanie należy układać zbrojenie na podkładkach dystansowych. W miejscach załamania i zagięć elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20 d W jednym miejscu można połączyć 50% zbrojenia, w miejscach połączeń należy dwukrotnie zmniejszyć rozstaw strzemion.

**5.2.2.** – Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów zbrojenia względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Minimalna grubość otuliny powinna wynosić co najmniej 3 cm

## 5.3. Betonowanie

### 5.3.1. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa wykorzystywana do wykonywania elementów konstrukcyjnych, może być produkowana wyłącznie przez wyspecjalizowaną wytwórnię, która zapewni spełnienie w sposób ciągły wymagań jakościowych określonych w ST i powołanych normach. W przypadku, gdy wytwórnia samodzielnie przygotowuje recepturę betonu na podstawie wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej i ST, wówczas odpowiada w pełni za uzyskanie wymaganych właściwości betonu. W przypadku, gdy wytwórnia przygotowuje mieszankę betonową na podstawie receptury przekazanej przez Wykonawcę, wówczas odpowiada za zgodność przygotowanej mieszanki z recepturą.

### 5.3.2. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m, od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m),

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 4cm, zagęszczając ją wibratorami wgłębnymi,

- przy wykonaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną, należy stosować wibratory wstępne.
- Do wyrównywania powierzchni betonowej należy stosować belki (łaty) wibracyjne.

### 5.3.3. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- Wibratory wstępne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/min, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- Podczas zagęszczania wibratorami wstępnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- Podczas zagęszczania wibratorami wstępnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 s, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m,
- Belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- Czas zagęszczania wibratorami powierzchniowymi 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 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

### 5.3.4. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy za czynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonym 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.

### 5.3.5. Wymagania przy pracy w nocy

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.

### 5.3.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5° C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa

przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła, w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż  $+35^{\circ}\text{C}$ . Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### 5.3.7. 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  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 12 godzinach 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  $+15^{\circ}\text{C}$  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. Nanoszenie błon nieprzepuszczających wodę jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej a także, gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. 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 beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251).

### 5.3.8. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że ich rozwartość nie przekracza 0,1 mm oraz zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min 1,0 cm, a długości rys nie przekraczają:
  - podwójnej szerokości belek i 1,0 m - dla rys podłużnych,
  - połowy szerokości belek i 1,0 m - dla rys poprzecznych,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 1,0 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 % powierzchni betonowanej,
- równość górnej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm,
- Powierzchnię płyty powinno się wyrównywać podczas betonowania łatami wibracyjnymi. Odchylenie równości powierzchni zmierzone na łacie długości 4,0 m, nie powinno przekraczać 1,0 cm,
- gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybruszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm,

Wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione betonem cementowym wykonanym wg specjalnej technologii. Do naprawy uszkodzeń powierzchni betonu dopuszcza

się stosowanie innego niż podano wyżej sposobu, pod warunkiem stosowania preparatów dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

**5.4.** – Przy wykonywaniu elementów konstrukcyjnych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej. Betonowanie konstrukcji wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5° C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

Po zakończeniu betonowania zleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Beton pielęgnować co najmniej przez 7 dni.

**5.3.** pozostałe zasady wg p.5. ST część ogólna

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 pkt 6.

### **6.1. badanie kontrolne deskowań.**

Kontrola wykonania deskowań obejmuje sprawdzenie:

- jakości użytych materiałów
- dopuszczalnych odchyłek od projektowanego położenia
- szczelności deskowania
- powleczenia preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu

### **6.2. badania kontrolne betonu**

Badania powinny obejmować: badanie:

- składników betonu (cement, kruszywo, woda, domieszki)
- mieszanki betonowej (konsystencja, zawartość powietrza)
- badanie betonu ( wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość, mrozoodporność, przepuszczalność wody)

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

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

Próbki bada się i przygotowuje przez 28 dni, zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli pobrane próbki 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, w przeciwnym wypadku dopuszcza się za zgodą Inspektora Nadzoru spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

### **6.2. Tolerancja wykonania.**

#### **6.2.1 – deskowania**

- odchyłki płaszczyzny deskowania od pionu na 1 m wysokości – nie większe niż 2 mm
- od pionu bocznego deskowania belki lub krawędzi przecięcia się deskowań – 3 mm
- dopuszczalne odchyłki od położenia projektowanego od osi fundamentu - ± 15 mm
- dopuszczalne odchyłki od położenia projektowanego od osi ściany, belki lub podciągu - ± 10 mm
- dopuszczalne odchylenia wymiarów przekroju poprzecznego do 50 cm - ± 5 mm
- dopuszczalne odchylenia wymiarów przekroju poprzecznego od 50 do 80 cm - ± 7 mm

- dopuszczalne odchylenia wymiarów przekroju poprzecznego ponad 80 cm -  $\pm 10$  mm
- dopuszczalne odchylenia wymiarowe od rozpiętości projektowanych belek i płyt  $\pm 15$  mm

**6.3.** pozostałe zasady wg p.6. ST część ogólna

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** - Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wyszczególnione w p.6. niniejszej specyfikacji dały pozytywne wyniki.

Odbiorowi podlegają:

- deskowanie
- zbrojenie
- wykonanie elementów konstrukcyjnych
- wykonanie izolacji
- jakość betonu

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiory należy odnotować w dzienniku budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI (ROZLICZENIA ROBÓT).**

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

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-EN 206-1:2003 Beton – część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu.

PN-EN 13791:2008 Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych.

PN-EN 12504-1:2011 Badania betonu w konstrukcjach. Cz. 1: Próbki rdzeniowe

PN-EN 12504-2:2002 Badania betonu w konstrukcjach. Cz. 2: Badania nieniszczące

PN-EN 12504-3:2006 Badania betonu w konstrukcjach. Cz. 3: Oznaczanie siły wyrywającej

PN-EN 12504-4:2005 Badania betonu. Cz. 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej

PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-8 7/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek do betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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

**NR: B- 06.00.00 – IZOLACJE P.WILGOCIOWE I CIEPLNE  
KOD CPV: 45320000-6 roboty izolacyjne**

### **WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji p.wilgociowych i ciepłych przy realizacji niniejszego zadania pn.: „**Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnem**”

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

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót izolacyjnych objętych realizacją zadania jak w p.1.1. t.j. wykonanie:

##### **1.4.1. Izolacje przeciwwilgociowe**

- Izolacja pionowa ścian fundamentowych i piwnicznych
- Izolacja pozioma pod ławy fundamentowe i posadzki
- Izolacje poziome i pionowe pomieszczeń mokrych

##### **1.3.2. Izolacje termiczne**

- Izolacja stropów nad ostatnią kondygnacją płytami styropianowymi i wełną mineralną
- Izolacja pod posadzki z płyt styropianowych EPS
- Docieplenie ścian fundamentowych i części stropu nad parterem płytami z polistyrenu ekstrudowanego XPS
- Docieplenie ścian zewnętrznych płytami styropianowymi EPS i wełną mineralną

### **2. Określenia podstawowe**

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

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**2.1. Roboty izolacyjne** – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych i termicznych zgodnie z ustaleniami w dokumentacji projektowej. Pozostałe określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.1.4.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta.

##### **1.5.1. podłoża pod izolacje p. wilgociowe**

- Wytrzymałość podłoża co najmniej 1,0 Mpa



- Podłoże czyste bez śladów luźnych frakcji, pyłów, plam oleju, smarów i innych zanieczyszczeń.
- Beton suchy bez widocznych śladów wilgoci i zaćmień spowodowanych wilgocią.

#### **1.5.2. podłoża pod izolacje termiczne**

- podłoże czyste bez śladów luźnych frakcji, pyłów i innych zanieczyszczeń, suche bez śladów wilgoci i zaćmień spowodowanych wilgocią.

### **1.6. Dokumentacja robót**

Dokumentację robót izolacyjnych stanowią dokumenty wyszczególnione w p. 1.6. ST B00.00.00

## **3. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały do wykonania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających do stosowania w budownictwie.

### **2.1. materiały izolacji p.wilgociowej**

#### **2.1.1. izolacje pionowe ław i ścian fundamentowych, systemowe powłokowe**

- środek gruntujący systemowy
- emulsja bitumiczna modyfikowana, anionowa, nie zawierająca rozpuszczalników organicznych – do wykonania izolacji pionowych powłokowych:
  - wartość pH: ok. 9,0
  - gęstość: ok. 1,1 kg/dm<sup>3</sup> (przy 20° C)
  - konsystencja: gęstopłynna
  - lepkość: 9 sekund ± 2 (DIN 6)
  - zawartość ciał stałych: ok. 60 % wag
- emulsja polimerowo-bitumiczna do klejenia płyt styropianowych

#### **2.1.2. Izolacje poziome pod fundamenty i pod posadzki na gruncie:**

- papa zgrzewalna modyfikowana o parametrach:
  - osnowa: włóknina poliestrowa, gramatura 250g/m<sup>2</sup>,
  - wodoszczelność: wodoszczelna przy ciśnieniu 200 kPa,
  - siła zryw. przy rozcz. paska szer. 5 cm, wzdłuż/w poprzek, min 1000 / 800 N
  - wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek: min. 50/ 60 %
  - giętkość w obniżonych temperaturach: poniżej -12°C/Ø30mm
  - reakcja na ogień: klasa F
  - grubość 4,0 mm ±0,2
- roztwór gruntujący pod papy termozgrzewalne

#### **2.1.4. Izolacja przeciwwilgociowa na ściany w pomieszczeniach mokrych – system izolacji:**

- środek gruntujący systemowy pod szlam uszczelniający
- elastyczny dwuskładnikowy szlam uszczelniający mineralny:
  - wodoszczelność: ≤ 6 m słupa wody
  - przyczepność do podłoża: 1,5 N/mm<sup>2</sup>
- środek gruntujący systemowy pod folię płynną,
- płynna folia – wodoodporna powłoka uszczelniająca na bazie dyspersji styrenowo-akrylowej - klasa odporności na obciążenie wilgocią wg ZDB: I,
- elastyczna taśma uszczelniająca

#### **2.1.5. Membrana polietylenowa izolacyjna wytłaczana:**

- Grubość: 0,4mm
- Wysokość wytłoczeń: 8mm
- Liczba wytłoczeń: 1860/m<sup>2</sup>
- Zdolność odprowadzania wody: 4,61/s/m

- Wytrzymałość na ściskanie: 250kN/m<sup>2</sup> 25t/m<sup>2</sup>)
- Zakres temperatur stosowania: -40°C do +80°C
- Klasyfikacja ogniowa: B2

#### 2.1.6. Membrana hydroizolacyjna EPDM

- Grubość: 1,2mm
- Wytrzymałość na rozciąganie: powyżej 8,0 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na rozerwanie: powyżej 14,6 N/mm
- Wydłużenie przy zerwaniu: powyżej 300%
- Odporność na przebicia korzeni: brak przebicia
- Elastyczność w niskich temperaturach: -45°C

### 2.2. materiały izolacji termicznej:

#### 2.2.1. Styropian wg PN-EN 13163:2013-05

- EPS 100-038, wsp. lambda ≤ 0,038 W/mK – izolacje cieplne posadzek
- EPS 70-038 frezowany, wsp. lambda ≤ 0,038 W/mK – izolacje cieplnie ścian zewnętrznych

struktura styropianu zwarta - niedopuszczalne luźno związane granulki, krawędzie płyt proste z ostrymi kantami bez wyszczerbień i wyłamań.

płyty nie większe niż 60x120 cm, dopuszczalne odchyłki ± 0,5 %

Płyty styropianowe układa się w stosy o poj.0,5-3,6 m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna być większa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji.

Płyt styropianowych nie można stosować do ocieplania budynku bezpośrednio po wyprodukowaniu, lecz dopiero po okresie sezonowania wynoszącym około 8 tygodni. Styropian przechowywać z dala od ognia.

#### 2.2.2. Styropian ekstrudowany XPS do ocieplenia ścian piwnic i części stropu nad parterem, o parametrach technicznych nie niższych niż:

- gęstość: 32-45 kg/m<sup>3</sup>
- reakcja na ogień [Euro klasa]: E,
- współczynnik przewodzenia ciepła (10 °C), przy grubości 50 mm: ≤ 0,036 W/(mK),
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym: ≥ 300 kPa,
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu: ≤ 0,7,
- zakres temperatur stosowania: -60 do +75 °C,

#### 2.2.3. Wełna mineralna wg PN-EN 13162:2012 - Maty z wełny mineralnej skalnej – do ocieplenia stropodachu

- współczynnik przewodzenia ciepła: λ<sub>D</sub> ≤ 0,039 (W/mK),
- odporność ogniowa: A1 – produkt niepalny

#### 2.2.4. Maty z wełny mineralnej skalnej wg. PN-EN 13162:2012, do ocieplenia stropu nad parterem (w dwóch warstwach, mijankowo)

- współczynnik przewodzenia ciepła: λ<sub>D</sub> ≤ 0,039 [W/mK]
- klasyfikacja ogniowa: A1 – produkt niepalny

#### 2.2.5. Płyty z wełny mineralnej skalnej gr. 20 cm z okładziną jednostronną z włókniny szklanej, wg PN-EN 13162:2012 – do wykonania dociepleń ścian pod elewację z blachy:

- wsp. przewodzenia ciepła: λ<sub>D</sub> = 0,036 [W/mK]
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym: 0,65 kN/m<sup>3</sup>
- klasa odporności na ogień wg PN-EN 13501-1: A1 – wyrób niepalny

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP

### 4. TRANSPORT

4.1. – transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zabezpieczenie ładunku przed utratą stateczności i uszkodzeniami.

4.1.1 – lepiki przechowywać z daleka od otwartego ognia i narzędzi iskrzących.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1.- izolacje przeciwwilgociowe

przed przystąpieniem do wykonania izolacyjnych sprawdzić jakość podłoża wg zaleceń zawartych w p.1.5.1.

a) Izolacja pozioma z papy termozgrzewalnej:

- odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych określonych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej podłoże należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta, a powłoka gruntująca powinna być równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża
- warstwę hydroizolacyjną wykonać z papy asfaltowej modyfikowanej na osnowie z włókniny poliestrowej. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu, zwinąć ją z dwóch końców do środka. Papę układać pasami równoległymi do ścian i zgrzewać do podłoża na całej powierzchni. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 – 1 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład wałkiem z silikonową rolką. Zakłady podłużne papy: 10 cm, poprzeczne: 12 - 15 cm. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością.

b) Izolacja pionowa fundamentów:

- izolację pionową fundamentów należy wykonać emulsją uszczelniającą bitumiczną. Przed użyciem masę izolacyjną dokładnie wymieszać. Stosować na suche, oczyszczone podłoże przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +30°C i wilgotności powietrza nie wyższej niż 65%. Nanosić przy pomocy szpachli lub szczotki. Przed nałożeniem powłoki podłoże należy zagruntować grunt systemowy. Masę nanosi się warstwą o grubości ok. 1mm. Każdą kolejną warstwę (powłoka powinna być wykonana z co najmniej 2 warstw) nanosi się po wyschnięciu poprzedniej. Czas tworzenia powłoki zależy od panujących warunków (ok. 6 godzin w temp. 23 ± 2°C). Do czasu wyschnięcia powłokę należy chronić przed wilgocią. Po nałożeniu warstwy ostatniej odczekać kilka dni dając czas na odparowanie resztek wilgoci z całej grubości powłoki. W temperaturach poniżej +20 °C i wilgotności wzgl. powietrza powyżej 60 % czas odparowania wydłuża się. Podczas obsypywania ziemią należy zachować szczególną ostrożność, żeby nie uszkodzić warstwy izolacji. Grubość warstwy izolacji przeciwwilgociowej po wyschnięciu powinna wynosić ok. **3 mm**

c) Izolacja przeciwwilgociowa pomieszczeń mokrych:

- Izolację pionową ścian wykonać w dwóch procesach roboczych folią płynną. Podłoże należy uprzednio zagruntować gruntem. Stykające się ze sobą ściany w obrębie prysznica uszczelnić dodatkowo taśmą uszczelniającą Fugenband, którą należy wtopić pomiędzy warstwy folii płynnej.
- izolację poziomą przeciwwilgociową elastycznym szlamem uszczelniającym Elastoschlamm wykonać przed ułożeniem płytek posadzkowych, na wykonanym podkładzie cementowym, zagruntowanym uprzednio preparatem gruntującym. Izolację nakładać przez szpachlowanie w dwóch procesach roboczych, grubość jednej warstwy co

najmniej 1 mm. Izolację w pomieszczeniach mokrych należy wywinąć na ściany na wysokość 10 cm,

- Przy wykonywaniu izolacji stosować się ściśle do zaleceń producenta.

## **5.2. – izolacje termiczne**

Do wykonania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

- warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty ze styropianu i maty z wełny mineralnej należy układać na styk bez szczelin. Płyty powinny być przycięte na miarę, bez ubytków i wyszczerbień.
- izolację stropu wełną mineralną układać na uprzednio ułożonej izolacji paroszczelnej z folii polietylenowej gr. 0,2 mm. Płyty izolacyjne układać szczelnie w dwóch warstwach, mijankowo. Paroizolację układać szczelnie na całej powierzchni. Łączenia folii wykonywać poprzez klejenie zakładów taśmą dwustronną. Szerokość zakładu min. 10cm.
- izolację stropodachu wełną mineralną układać w dwóch warstwach: pierwsza warstwa gr. 15 cm pomiędzy krokwiami, druga warstwa gr. 5 cm poprzecznie do krokwi. Po wykonaniu izolacji termicznej ułożyć izolację paroszczelną z folii polietylenowej gr. 0,2mm. Paroizolację układać szczelnie na całej powierzchni. Łączenia folii wykonywać poprzez klejenie zakładów taśmą dwustronną. Szerokość zakładu min. 10 cm
- izolację termiczną ścian piwnicznych styropianem ekstrudowanym XPS wykonać poprzez klejenie płyt styropianowych stosując jako klej emulsję bitumiczną. Klejenie płyt styropianowych należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze od +5°C do +30°C, przy wilgotności powietrza nie przekraczającej 65%. Klej nanosić na całą powierzchnię płyty izolacyjnej za pomocą pacy zębatej. Płyty izolacyjne należy układać na styk bez szczelin. Czas wiązania zależy od warunków atmosferycznych, wynosi do 7 dni. Zасыpywanie fundamentu zaleca się wykonać nie wcześniej jak po 7 dniach od momentu przyklejenia styropianu

Płyty izolacyjne przed zasypaniem fundamentów zabezpieczyć membraną polietylenową wytłaczaną z wykończeniem listwą systemową.

**Uwaga: izolację termiczną ścian zewnętrznych wykonać wg zasad określonych w specyfikacji – Elewacja,**

**5.3.** pozostałe zasady wg p.5. ST B-00.00.00 część ogólna

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 pkt 6.

### **6.1. materiały izolacyjne**

- wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu.
- materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową, oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
- Nie należy stosować materiałów przeterminowanych ( po okresie gwarancyjnym).

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.**

Roboty wg niniejszej specyfikacji podlegają zasadom odbioru robot zanikających

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest wykonanie elementów wyszczególnionych w punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji wg cen skalkulowanych przez Wykonawcę.

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

#### **10. PRZEPISY I NORMY.**

PN-69/B –10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze

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

PN-B-20130:1999/Azl:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie

PN-EN 13162:2002 – wełna mineralna

PN-EN 13163:2004 - Styropian

Aprobaty Techniczne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych , wydanie ITB-2003 rok.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

NR: B- 07.00.00 - PODŁOŻA I POSADZKI  
KOD CPV : 45432100-5 kładzenie podłóg

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podłóży i posadzek przy realizacji niniejszego zadania pn.: „**Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnem**”

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót posadzkowych objętych realizacją zadania jak w p.1.1. tj. wykonanie:

- wykonanie podkładu cementowego pod posadzki,
- wykonanie posadzek z płytek ceramicznych,
- wykonanie posadzek z wykładzin rulonowych i wykładzin w płytkach.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi. Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.4.1. Roboty budowlane** – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem posadzek zgodnie z ustaleniami w dokumentacji projektowej.

Pozostałe określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta.

Podłóży w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100.

#### 1.6. Dokumentacja robót

Dokumentację robót posadzkowych stanowią dokumenty wyszczególnione w p. 1.6. ST B-00.00.00

## 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są materiały do wykonania robót posadzkowych .

Podstawowymi materiałami dla niniejszej specyfikacji są:

#### 2.1. Płytki ceramiczne posadzkowe – gres szklwiony 40x40-cm.

- nasiąkliwość wodna Eb [%]:  $0,5 < Eb \leq 3$  wg. EN14411:2012
- siła łamiąca [N]: minimum 1100 wg. EN14411:2012
- wytrzymałość na zginanie [N/mm<sup>2</sup>]: minimum 30 wg. EN14411:2012
- odporność na ścieranie szklwa PEI/ ilość obrotów: Klasa 3/750 wg. EN14411:2012
- odporność na szok termiczny: odporne wg. EN14411:2012
- odporność na spękania włoskowate: odporne wg. EN14411:2012

## 2.2. Płytki posadzkowe i cokołowe:

Płytki antypoślizgowe mrozoodporne, klasa ścieralności 5.

Standard płytek – nie niższy niż gres Nowa Gala:

nasiąkliwość po wypaleniu nie większa niż 0,5 %

wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 35,0 MPa

ścieralność nie więcej niż 175 mm<sup>3</sup>

twardość dla płytek gres wg skali Mahsa 8

**posadzki** - gres nieszkliwiony 60x60-cm,

**posadzki** - gres nieszkliwiony 30x30-cm,

**schody** - stopnice - gres nieszkliwiony 30x60-cm

**cokolik** - kształtki cokołowe – gres nieszkliwiony wym. 8x30cm,

**2.3. Zestaw płytek systemowych** do układania brodzików (wym. brodzika: 1010mm x 1010mm), zawierający płytki o wym. 197x197x10mm o antypoślizgowości R11(z atestem na gołą stopę B i C), oraz obramowanie z kształtek kod 242010 i 744603 o antypoślizgowości R10 (z atestem na gołą stopę B),

**2.4. Płytki** wym. 197x197x10mm o antypoślizgowości R10 (z atestem na gołą stopę B),

**2.6. Wykładzina naturalna** – Linoleum gr. 2,5mm oraz Linoleum w płytkach 50x50cm, o parametrach minimalnych:

- homogeniczna wykładzina naturalna linoleum z powłoką poliuretanową
- dodatkowe trwałe, fabryczne zabezpieczenie (Topshield2) powłoką ochronną
- klasa użytkowa EN 685: 23/34/43
- grubość całkowita EN 428: 2,5 mm
- pozostałość wgniecenia PE EN-ISO 24343-1: 0,15 mm
- gwarancja: 10-letnia
- klasa antypoślizgowości DIN 51130: R9
- naturalne właściwości bakteriostatyczne: (odporność na gronkowca złocistego, listeria monocytogenes, meningokoki, MRSA)
- tłumienie odgłosów uderzeniowych PN EN ISO 717-2: ≤5dB
- odporność na zabrudzenie i chemikalia PE EN-ISO 26987: odporne na działanie rozcieńczonych kwasów, olejów, tłuszczów i standardowych rozpuszczalników: alkoholu, białego spirytusu
- rezystancja elektryczna PE EN 1081:  $1 \times 10^6 < R_1 < 1 \times 10^8 \Omega$  rozpraszające ładunki
- reakcja na ogień EN 13501-1: Cfls1

### 2.6.1 Materiały do instalacji wykładziny naturalnej - linoleum:

- sznur do spawania na gorąco wykładzin naturalnych w kolorze odpowiadającym kolorowi spawanej wykładziny, o średnicy 4mm lub sznur strukturalny ( wielokolorowy - zapewniający niewidoczne zgrzewanie) oraz sznur fluorescencyjny (świecący w ciemności - do oznaczania np. dróg ewakuacyjnych),
- listwa narożna 25mm x 25mm wypełniająca narożnik ściany z podłożem, na którą klejony jest cokół z wykładziny wywijany na ścianę
- Klej do wykładzin linoleum systemowy: do przyklejenia wykładziny do podłoża
- Klej kontaktowy systemowy: do przyklejenia wywiniętego cokołu z wykładziny do ściany

**2.7. Wykładzina PCV** o parametrach minimalnych:

- heterogeniczna wykładzina z wysokiej jakości PVC
- dodatkowe zabezpieczenie powłoką ochronną (warstwą poliuretanu) PUR Perl™

- klasa użytkowa EN 685: 34/43
- grubość warstwy użytkowej EN 429: 0,7 mm,
- waga całkowita EN 430: 2,9 kg/m<sup>2</sup>
- grubość całkowita EN 428: 2,0 mm
- pozostałość wgniecenia EN 433: 0,03 mm
- odporność na kółka meblowe EN 425: żadnych śladów
- odporność na substancje chemiczne EN 423: bardzo dobra
- klasa antypoślizgowości EN 13846 zał. C, DIN 51130: R10
- reakcja na ogień EN 13501-1: Bfls1
- klasa ścieralności EN 660-1: grupa T
- wykładzina wzmocniona siatką z włókna szklanego EN 434 (większa stabilność wymiarowa <0,1%)

#### **2.7.1 Materiały do instalacji wykładziny PCV:**

- sznur do spawania na gorąco wykładzin PCV w kolorze odpowiadającym kolorowi spawanej wykładziny, o średnicy 4mm,
- listwa narożna 25mm x 25mm wypełniająca narożnik ściany z podłożem, na którą klejony jest cokół z wykładziny wywijany na ścianę
- Klej do wykładzin PCV systemowy: do przyklejenia wykładziny do podłoża
- Klej kontaktowy systemowy: do przyklejenia wywiniętego cokołu z wykładziny do ściany

**2.8. Zaprawa samopoziomująca systemowa** - do wyrównywania stropów betonowych i posadzek cementowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny

**2.9. Zaprawa klejowa wysokoelastyczna do gresu** – typ C2TE S1 do układania płytek gresowych posadzkowych

**2.10. Zaprawa do spoinowania** - wysokoelastyczna: mineralna, modyfikowana polimerami, pigmentowana, wodo- i mrozoodporna, z efektem perlenia do spoinowania okładzin ceramicznych w zakresie szerokości spoin od 2 do 7 mm

**2.11. Zaprawa cementowa M15** do wykonania posadzek cementowych.

**2.12. Wycieraczka systemowa gumowo-aluminiowa gr. 22mm** – gumowe wkładki czyszczące z gumy EPDM i szczotki listwowe osadzone w profilach aluminiowych nośnych,

#### **2.13. materiały pomocnicze**

listwy wyobleniowe, listwy maskujące progowe aluminiowe, listwy dylatacyjne,

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu właściwego dla danego asortymentu robót. Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP

### **4. TRANSPORT**

**4.1.** – transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zabezpieczenie ładunku przed utratą stateczności i uszkodzeniami.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. – Podkład pod posadzki z zaprawy cementowej.**

Warstwę wyrównawczą pod posadzki grubości 5 cm, z zaprawy cementowej M15 wykonać z zatarciem powierzchni na ostro.



Zaprawę cementową przygotować mechanicznie o konsystencji 5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego i układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi z zastosowaniem ręcznego zagęszczenia, wyrównaniem i zatarciem packą na ostro. Temperatura powietrza w trakcie wykonywania robót, oraz w ciągu 3 kolejnych dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchnia dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m<sup>2</sup>, a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Przez 7 dni podkład utrzymywać w stanie wilgotnym przez przykrycie folią.

**Podkład pod posadzki należy zazbroić siatką stalową wykonaną z prętów stalowych fi 3,0 o oczkach 10 x 10 cm. Siatki układać na zakład ok. 5 cm**

## 5.2. – Układanie posadzek z płytek ceramicznych

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki.

Zaprawa klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Zaprawę klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Zaprawa klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 150 x 150 mm – 6 mm
- 200 x 200 mm – 6 mm
- 250 x 250 mm – 8 mm
- 300 x 300 mm – 10 mm
- 400 x 400 mm – 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą zaprawy klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

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

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika.

Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Klej musi całkowicie wypełniać przestrzeń pod płytką.

**Uwaga:** W przypadku płytek układanych na zewnątrz wymagane jest aby warstwa zaprawy klejącej znajdowała się pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek (układanie tzw. metodą kombinowaną).

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- od 100 do 200 mm – około 3 mm
- od 200 do 600 mm – około 4 mm
- powyżej 600 mm – około 5-20 mm.

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

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

Po ułożeniu płytek na podłodze wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

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

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

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką.

Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny.

Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Kolor płytek posadzkowych do uzgodnienia z inwestorem.

Temperatura podczas wykonywania robót co najmniej 5 °C.

### **5.2.1 – Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek z płytek**

Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepność) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

### **5.3. – Układanie posadzek z rulonowych wykładzin**

Do wykonywania posadzek z wykładzin rulonowych można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

#### **5.3.1. Wymagania ogólne dla podłóży pod wykładziny**

Podłoże, na którym może być ułożona wykładzina, powinno być suche, twarde i gładkie do pomiaru używamy wyskalowanego klina oraz łaty niwelacyjnej o długości 2m (różnica poziomu nie może przekraczać 2mm). Należy sprawdzić wilgotność podłoża. Maksymalna wartość wilgotności dla jastrychu cementowego pod wykładziny naturalne wynosi 2,0 - % (CM). W przypadku stwierdzenia zabrudzeń i niewielkich nierówności należy je przeszlifować maszyną jednotarczową z odpowiednią tarczą. Przeszlifowane podłoże należy odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego.

Dylatacje technologiczne/przeciwskurczowe i szczeliny w podłożu powinny być wypełnione i trwale zamknięte.

### **5.3.2. Gruntowanie i wylewanie mas.**

Po dokonaniu niezbędnych czynności związanych z przygotowaniem podłoża przystępujemy do gruntowania. W zależności od rodzaju podłoża dobieramy odpowiedni grunt (podłoże nasiąkliwe lub nienasiąkliwe) przystępujemy do wylewania masy. Grubość masy wygładzającej powinna wynosić w zakresie od 2mm do 5mm. Po wylaniu masę rozprowadzamy na podłożu rakłą zębatą a odpowietrzamy specjalnym wałkiem odpowietrzającym. Po wyschnięciu szlifujemy powierzchnię w celu pozbycia się tzw. „mleczka cementowego”

### **5.3.3. Instalacja wykładzin**

Przed instalacją wykładzin należy sprawdzić numery serii w celu uniknięcia różnic w odcieniach (do jednego pomieszczenia należy dobierać wykładzinę z tej samej serii produkcyjnej). Wykładzina przed instalacją powinna być przechowywana pionowo w pomieszczeniu ok. 24h w celu przejścia temperatury pomieszczenia min. 18°C; podłoża min. 17 °C. Po tym okresie należy docinać arkusze wykładziny. Przy pomocy odpowiedniej pacy z grzebieniem zębatym rozprowadzamy klej na całym wyznaczonym linią podłożu. Do klejenia wykładzin na podłożu używamy klejów dyspersyjnych (na bazie wody). W przypadku cokołów używamy kleju kontaktowego (pokrywamy nim zarówno powierzchnię ściany jak i wykładziny i pozostawiamy do wyschnięcia powierzchni kleju). Po rozprowadzeniu kleju pacą z grzebieniem B1(na mokry klej) dociskamy wykładzinę do podłoża, następnie używając walca min 60kg pozbywamy się powietrza spod wykładziny (najpierw w poprzek, następnie wzdłuż arkusza). Następnie czynność powtarzamy na drugiej połowie arkusza. W celu wywinięcia wykładziny na ścianę należy rolką dociskową przycisnąć wykładzinę, aby dokładnie przylegała w miejscu łączenia się ściany z podłogą. Narożnik wewnętrzny wykonujemy tak, aby cięcie i łączenie było w miejscu łączenia się dwóch ścian. Narożnik zewnętrzny wykonujemy w ten sam sposób, łączenie w pionie. Po wykonaniu wszelkich prac związanych z docinaniem i obróbką wykładzin, przyklejamy cokol klejem kontaktowym. Po upływie 24h możemy przystąpić do prac związanych ze „spawaniem (zespалaniem) wykładzin”. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2mm/m oraz 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

### **5.3.4. Spawanie (zespалanie) wykładzin**

Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać jest frezowanie wykładziny. Wykładzinę frezujemy na 2/3 grubości wykładziny. Prawidłowo i fachowo wykonany frez ma wpływ na wygląd połączonych brytów wykładziny. Do tych prac używamy frezarki ręcznej lub mechanicznej.

Po wykonaniu frezowania możemy przystąpić do spawania na gorąco. Używając spawarek ręcznych lub automatu spawalniczego wprowadzamy sznur w styki wykładziny. Kolejną czynnością jest ścięcie nadmiaru sznura. Ścinanie odbywa się w dwóch etapach – pierwszy z nich to ścięcie jeszcze ciepłego sznura przy pomocy noża z płytką. Drugi po ostygnięciu sznura bezpośrednio na wykładzinie. Zbyt szybkie ścięcie może spowodować skurczenie, zapadanie się sznura w procesie stygnięcia.

Połączenia na styku wykładzin rulonowych z płytkami wykończyć listwami maskującymi aluminiowymi.

## **5.4. pozostałe zasady wg p.5. ST B-00.00.00 część ogólna**

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. - Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały posadzkowe, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzająca zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych.

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łątę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łąty i poziomicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.1., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **6.2. - Badania w trakcie robót**

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin posadzkowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia posadzek oraz ich barwę i odcień - sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
- grubość warstwy zaprawy klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).
- poprawności przyklejenia wykładziny do podłoża (nie dopuszczalne jest występowanie miejsc nie przyklejonych, fałd, pęcherzy, odstających brzegów),
- wyglądu powierzchni – powierzchnia powinna być równa, czysta, gładka, nie zanieczyszczona klejem

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy.

### **6.3. pozostałe zasady wg p.6. SST część ogólna**

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.  
Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.**

Przy robotach związanych z wykonywaniem posadzek dokonuje się odbioru robót ulegających zakryciu, którego elementem są podłoża, odbioru częściowego w trakcie wykonywania robót, oraz odbioru końcowego.

Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót posadzkowych i powinien obejmować badania określone w pkt. 6.1.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania dotyczące wykonania posadzek wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży i określonymi odpowiednio w pkt. 5.1. i dla posadzek określonymi w pkt. 5.2 do 5.4.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać roboty posadzkarskie za wykonane prawidłowo.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest wykonanie elementów wyszczególnionych w punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji wg cen skalkulowanych przez Wykonawcę.

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-EN-1008:2004 Woda zarobowa do betonu.

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne

PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-B-06712/A1:1997 Kruszywa mineralne do betonu

PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych, lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-EN 159:1994 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej

E.10% Grupa B III

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

Aprobaty techniczne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych , wydanie ITB-2003 rok.

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

**NR: B-08.00.00 - TYNKI WEWNĘTRZNE I GŁADŹ GIPSOWA ,  
OKŁADZINY ŚCIENNE**

**KOD CPV : 45410000-4 Tynkowanie**

**KOD CPV : 45431200-9 Okładzina ścian płytkami ceramicznymi**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków i gładzi gipsowej oraz okładzin ściennych z płytek glazurowanych, przy realizacji niniejszego zadania pn.: „**Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnio**”

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

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót tynkarskich objętych realizacją zadania jak w p.1.1. t.j. wykonanie:

- wykonanie tynków wewnętrznych w budynku
- wykonanie gładzi gipsowej 2-warstwowej na ścianach i sufitach
- wykonanie obudowy wentylacji, rur c.o., konstrukcji wsporczej pod muszlę ustępową płytami gipsowo-kartonowymi wodoodpornymi GKI
- wykonanie obudowy stropu płytami gipsowo-kartonowymi ogniochronnymi GKF
- wykonanie okładzin ścian płytkami ceramicznymi
- sufity podwieszane,

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.4.1. Roboty budowlane** – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami w dokumentacji projektowej.

Pozostałe określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.1.4.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru i Projektanta.

##### **1.5.1. tynki zwykłe i okładziny**

- ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100.
- podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100.

##### **1.5.2. Dokumentacja robót**

Dokumentację robót tynkowych stanowią dokumenty wyszczególnione w p. 1.6. ST B-00.00.00

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

### **2.1. Wapno - PN-86/B-30020**

do zapraw stosować wapno suchogaszone

### **2.2. Piasek**

piasek nie powinien zawierać domieszek organicznych i mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty domieszek organicznych 0,5- 1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1.0-2,0 mm.

**2.2.1.** do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

**2.2.2.** do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

### **2.3. Woda**

Do przygotowania zaprawy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 – Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. Można stosować wodę pitną wodociągową

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

Do zapraw murarskich stosować: piasek rzeczny lub kopany, cement portlandzki 35 z dodatkami, wapno suchogaszone. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie w zależności od wymaganej marki zaprawy, zgodnie z normą PN-90/B-14501. Przygotowanie zapraw winno odbywać się mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie około 3 godzin.

### **2.5. Gips szpachlowy – PN- B- 30042:1997 – gips szpachlowy, OC PZH HK/B/0605/01/200**

- Średnio zużywa się ok. 1 kg gipsu na 1 m<sup>2</sup> na każdy 1mm grubości.

- Proporcje składników w zaprawie - ok. 15 litrów wody na 25 kg mieszanki

Początek czasu wiązania - nie wcześniej niż 120 minut

Przyczepność do podłoża - nie mniej niż 0,5 MPa

Temperatura podłoża i otoczenia od +5oC do + 25oC

Maks. grubość jednej warstwy 2 mm

### **2.6. Płytki ścienne ceramiczne glazurowane:**

– płytki wymiar: 20x60cm

– płytki wymiar: 20x60cm - dekory

– Płytki wymiar: 20x20cm – w kolorach pastelowych z wstawkami poziomymi z innych płytek

Płytki i listwy ceramiczne ścienne - parametry zgodne z normą EN 14411:2012 załącznik L, BIII GL, prasowane na sucho "E">10%.

Barwa – w uzgodnieniu z inwestorem

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24 %

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliva na pęknięcia włosowate nie mniejsza niż 160<sup>0</sup> C

**2.6.1. Zaprawa klejowa do płytek ceramicznych ściennych – wysokoelastyczna, mrozoodporna, systemowa, do układania płytek – typ C2T E**

**2.6.2. Zaprawa do spoinowania płytek glazurowanych - systemowa, wodoodporna**  
drobnokruszywowa zaprawa do spoinowania do spoinowania, z właściwościami „Myko Bariery” (odporna na działanie grzybów i glonów) – typ CG2 WA

**2.7. Płyty G.K.I wodoodporne** gr. 12,5 mm wg normy PN-EN 13501-1 – do obudowy konstrukcji wsporczej muszli ustępowych. Wymagania dla płyt gipsowych: powierzchnia gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi

**2.8. Płyty ogniochronne** Pro fire F gr. 12,5mm wg normy PN-EN 13501-1– obudowa stropu i stropodachu:

- zwiększona spójność rdzenia gipsowego przy działaniu wysokich temperatur
- przeznaczona do stosowania w pomieszczeniach w których wilgotność względna powietrza nie przekracza 70%
- produkt niepalny, zaliczany do klasy A2-s1,d0 w zakresie reakcji na ogień materiałów budowlanych
- płyta w szarym kartonie oznaczona czerwonym opisem na krawędzi

**2.9. Sufity podwieszane:**

- płyty kasetonowe 600x600x8mm, - panel sufitowy z płyty gipsowo kartonowej z powierzchnią laminowaną folią PVC o gładkiej fakturze papieru. Nasączany środkiem bakteriobójczym i grzybobójczym.

**2.10. Parapety z konglomeratów kamiennych - aglomarmur gr. 3 cm,**

### **3. SPRZĘT**

Stosować sprzęt dostosowany do rodzaju robót.

Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP

### **4. TRANSPORT**

**4.1.** – transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zabezpieczenie ładunku przed utratą stateczności i uszkodzeniami.

**4.1.1.** - Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu, odpowiednio zabezpieczone przed zwilgoceniem.

**4.1.2.** – gips szpachlowy należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, na paletach, w suchych warunkach. Chronić przed wilgocią. Nieprzestrzeganie w/w zaleceń może mieć wpływ na parametry użytkowe produktu. Okres przydatności do użycia wynosi 6 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na worku.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1.- Tynki cementowo-wapienne kat. III**

- 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.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego (jeżeli to jest możliwe).

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5 °C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0 °C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż 2 godziny dziennie.



W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy licach zewnętrznych na głębokość 5-10 mm.

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

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

Tynki nowe należy wykonać na uzupełnieniach ścian, zamurowaniach, nowych ściankach działowych oraz na ścianach gdzie zostały skute stare tynki i okładziny. Na pozostałych powierzchniach ścian i sufitów należy wykonać przecierki tynków, tj. zdrapać stare powłoki malarskie, uzupełnić ubytki i zlikwidować nierówności tynku, wykonać gładź

### **5.2. – Gładź gipsowa**

Gładź gipsowa wykonać jako 2-warstwową po zakończeniu robót mokrych na obiekcie (min. 4-ch tygodnie od zakończenia robót tynkarskich). Powierzchnia tynków przed nałożeniem gładzi winna być odpylona, pozbawiona luźnych części.

Przygotowaną masę gładzi gipsowej nakładać pacą stalową tak, by uzyskać powłokę bez ubytków. Następnie wyrównać powierzchnię jak najdłuższymi pociągnięciami pacy rozpoczynając od narożnika ściany. Po ok. 15-20 min można nanieść drugą warstwę stosując technikę "mokre na mokre", a po wyschnięciu w razie potrzeby, w miejscach które tego wymagają, lekko przeszlifować.

Grubość warstwy: w zależności od podłoża od 0 do 2mm.

### **5.3. – Okładziny z płytek ceramicznych**

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin ściennych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne.

Konstrukcję nośną (stelaż) muszli ustępowych wiszących w pomieszczeniach w.c. obłożyć płytą gipsowo-kartonową gr. 12,5 mm wodoodporną.

Roboty okładzinowe wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby. Wykonane okładziny należy chronić w ciągu dwóch pierwszych dni przed nasłonecznieniem i przewiewem.

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta nie pyłąca, bez ubytków i tłustych plam.
- dopuszczalne odchyłki powierzchni tynku na długości 2 m, mierzone łąką kontrolną nie mogą przekraczać 3 mm, przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 mm na długości łąki.
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie może być większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie większe niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi

Przed układanie m płytek na ścianie należy zamocować prostą łąkę drewnianą lub aluminiową. Do umocowania łąki należy użyć poziomnicy. łąkę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie powierzchnię pokrywa się warstwą klejącą przy pomocy zębatej pacy. Powierzchnia pokryta warstwą klejącą nie powinna być jednorazowo większa niż 1 m<sup>2</sup>. Grubość warstwy klejącej powinna wynosić 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosować wkładki dystansowe. Przed stwardnieniem kleju należy usunąć jego nadmiar i wkładki dystansowe.

*W pomieszczeniach mokrych do układania płytek stosować zaprawy klejowe i fugi systemowe*

#### **5.4. – Obudowa ciągów wentylacyjnych, rur c.o i konstrukcji płytami GKF**

Przed przystąpieniem do montażu płyt należy zmontować konstrukcję (wsporcza) – ruszt z profili stalowych sufitowych CD-60 mocowany do stropu i ścian za pomocą łączników lub wieszaków. Do mocowania wieszaków używamy tylko metalowych systemów mocowania.

Ruszt do obudowy ciągów wentylacyjnych wykonać z profili stalowych C-50 i U-50.

Płyty GKF montować do rusztu blachowkrętami w odstępach co 200 mm.

Styki pomiędzy płytami muszą zostać zaszpachlowane gipsową masą szpachlową z zastosowaniem taśmy zbrojącej. Nierówności należy przeszlifować.

#### **5.5. – Sufity podwieszane kasetonowe**

Przed przystąpieniem do montażu płyt sufitowych należy zmontować konstrukcję sufitową (wsporcza). Montaż należy rozpocząć od naniesienia poziomu sufitu za pomocą niwelatora optycznego lub laserowego bądź poziomicy wodnej. Następnie mocujemy kątownik przyścienny za pomocą kołków rozporowych rozmieszczonych co 500 mm. Rozmieszczenie profili nośnych L = 3600 wyznacza się w module co 1200 mm, pamiętając, aby profile – pierwszy i ostatni – dzieliła od ściany odległość nie większa niż 600 mm.

Po wytrasowaniu profili głównych nanosimy punkty mocowania wieszaków (co 1200 mm), pamiętając przy tym, że odległość pierwszego i ostatniego wieszaka od ściany nie powinna być większa niż 400 mm. Do mocowania wieszaków używamy tylko metalowych systemów mocowania.

Po zawieszeniu profili głównych (co 1200 mm) wpinamy co 600 mm profile poprzeczne długie L = 1200 mm. Następnie pomiędzy profile poprzeczne długie wpinamy profile poprzeczne krótkie L = 600 mm. W ten sposób otrzymujemy kratownicę 600 x 600 mm, którą w 10% wypełniamy płytami sufitowymi i poziomujemy.

Płyty sufitowe wkładamy w czystych, bawełnianych rękawiczkach w celu uniknięcia zabrudzeń. Po wypoziomowaniu sufitu uzupełniamy wszystkie płyty i wykonujemy docinki przy ścianach. W celu docięcia płyty sufitowej, należy ją nadciąć od strony widocznej wzdłuż wymaganej linii za pomocą noża monterskiego, następnie złamać i przeciąć nożem papier od strony spodniej (analogicznie jak dla płyt gipsowo-kartonowych).

Zaleca się montaż profili głównych równoległe do promieni światła dziennego. Łączenie profili głównych nie powinno przebiegać w jednej linii.

UWAGA: przy montażu sufitów powieszanych stosować się ściśle do wytycznych i wskazówek producentów poszczególnych systemów sufitów podwieszanych i akustycznych.

#### **5.6. – obudowa stropu i stropodachu płytami GKF**

Przed przystąpieniem do montażu płyt należy zmontować metalową konstrukcję sufitową (wsporcza). Jako konstrukcję wsporcza przewiduje się ruszt podwójny podwieszany metalowy z kształtowników CD60 wykonanych z blachy stalowej zimnogiętej, ocynkowanej, gr. 0,6 mm, przykręcany do drewnianej konstrukcji dachu za pośrednictwem wieszaków ES60 wkrętami do drewna 3,5x35mm – min. 2 wkręty na każde złącze. Profile nośne montować w rozstawie co 40 cm. natomiast główne w rozstawie nie większym niż 100cm. Przy podwójnym obłożeniu stropodachu płytami GKF (EI60) pierwsza warstwa płyt przykręcana jest do konstrukcji wsporczej wkrętami stalowymi 3,5x25mm w rozstawie maksymalnym co 40 cm. Druga warstwa płyt przykręcana jest do konstrukcji wsporczej wkrętami stalowymi 3,5x35mm w rozstawie maksymalnym co 20 cm. Wszystkie połączenia płyt w drugiej warstwie muszą być przesunięte względem połączeń płyt pierwszej warstwy.

Przy pojedynczym obłożeniu stropodachu płytami GKF (EI30) płyty przykręcane są do konstrukcji wsporczej wkrętami stalowymi 3,5x25mm w rozstawie maksymalnym co 20 cm.

Połączenia pomiędzy płytami GKF oraz spoiny obwodowe należy szpachlować masą szpachlową systemową, z gipsu szpachlowego, z zastosowaniem taśmy zbrojącej z włókna szklanego.

W stropodachu wypełnienie przestrzeni pomiędzy i pod belkami drewnianymi (krokiewiami) stanowi wełna mineralna.

**Uwaga:** Należy stosować rozwiązania systemowe posiadające aprobatę techniczną lub raport z badań Laboratorium Badań Ogniwych ITB w zakresie odporności ogniowej obudowy poddasza z płyt GKF. Roboty wykonać ściśle według wytycznych dostawcy systemu obudowy poddasza.

**5.7.** pozostałe zasady wg p.5. ST B-00.00.00 część ogólna

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 pkt 6.

**6.1. tynki i gładzie** - badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzone wg normy PN-70/B-10100 i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań:

- zgodność z dokumentacją projektową
- prawidłowość przygotowanego podłoża
- przyczepność tynków do podłoża
- grubość tynku
- wygląd zewnętrzny tynków

### **6.2. materiały ceramiczne**

Przy odbiorze płytek należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej
- próby przez oględziny, opukiwanie i mierzenie wymiaru i kształtu płytek, liczby szczyrb i pęknięć odporności na uderzenia.

### **6.3. zaprawy**

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

**6.4.** pozostałe zasady wg p.6. ST część ogólna

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.**

### **8.1. – tynki i gładzie**

**8.1.1.** - roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wyszczególnione w p.6. niniejszej specyfikacji dały pozytywne wyniki.

**8.1.2.** – Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolowanej łąty.

**8.1.3.** – odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu. Odchylenia od kierunku poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi

**8.1.4.** – niedopuszczalne są wykwyty i zacieki na powierzchni, odstawanie i odparzenia.

**8.1.5.** – wymagania dla gładzi i tynków dekoracyjnych cienkowsarstwowych tak jak dla tynków kat. IV

## **8.2. – płytki ceramiczne**

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek i okładzin:

- sprawdzenie barwy i odcieni i porównanie z wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem) – głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podłożem,
- sprawdzenie prostoliniowości i szerokości spoin oraz ich wypełnienia,
- sprawdzenie grubości zaprawy klejowej pod płytkami (pomiar w trakcie realizacji robót)

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia pod płytkami powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy płytek dla których różnorodność jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem, tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 2 m.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI (ROZLICZENIA ROBÓT).**

Podstawą płatności jest wykonanie elementów wyszczególnionych w punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji wg cen skalkulowanych przez Wykonawcę.

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-EN 196-1:1996 - Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-88/B-32250 – Materiały budowlane. Woda do betonów zapraw

PN-B-19701:1997 – Cementy powszechnego użytku

PN-EN-1008:2004 - Woda zarobowa do betonu.

PN EN 197-1:2002 – Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku

PN-88/B-30001 - Cement portlandzki z dodatkami

PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-30020 - Wapno

PN-90/B-14501. - Zaprawy budowlane zwykłe.

Aprobaty techniczne

Instrukcje użycia i karty techniczne stosowanych wyrobów

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych , wydanie ITB-2003 rok.

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

**NR: B-09.00.00 - STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA  
KOD CPV : 45421100-5 stolarka okienna i drzwiowa**

### **WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki drzwiowej oraz parapetów podokiennych przy realizacji niniejszego zadania pn.: „**Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnem**”

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

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót objętych realizacją zadania jak w p.1.1. tj. wykonanie:

- montaż drzwi płytowych
- montaż okien z profili PCV
- montaż okien dachowych

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie, oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.1.5

#### **1.6. Dokumentacja robót**

Dokumentację robót montażu stolarki okiennej i drzwiowej stanowią dokumenty wyszczególnione w p. 1.6. ST B-00.00.00

### **MATERIAŁY.**

#### **2.1. Drzwi płytowe kompletne wraz z ościeżnicą stalową regulowaną.**

**2.1.1.** Drzwi przymykowe 110x200,  $R_w = \text{min. } 35\text{dB}$ : skrzydło pełne, okleinowane HPL 2,0mm, wypełnienie płyta wiórowo-otworowa, felc zalany masą ABS 2,0mm, 3 zawiasy trzy częściowe, zamek pod wkładkę cylindryczną, wkładka zamka, klamka - stal nierdzewna (Uform Droma), ościeżnica stalowa obejmująca, regulowana o gr. 1,5mm ocynkowana i lakierowana

**2.1.2.** Drzwi przymykowe 90x200,  $R_w = \text{min. } 35\text{dB}$ : skrzydło pełne, okleinowane HPL 2,0mm, wypełnienie płyta wiórowo-otworowa, podcięcie od spodu (min.0,022m<sup>2</sup>), felc zalany masą ABS 2,0mm, 2 zawiasy trzy częściowe, zamek pod wkładkę cylindryczną, wkładka zamka, klamka - stal nierdzewna (Uform Droma), ościeżnica stalowa obejmująca, regulowana o gr. 1,5mm ocynkowana i lakierowana

**2.1.3.** Drzwi przymykowe 90x200, skrzydło pełne, okleinowane HPL 1,0mm, wypełnienie płyta wiórowo-otworowa, podcięcie na długości skrzydła, 2 zawiasy trzy częściowe, zamek pod wkładkę cylindryczną, wkładka zamka, klamka - stal nierdzewna (Uform Droma), ościeżnica stalowa obejmująca, regulowana o gr. 1,5mm ocynkowana i lakierowana.

**2.1.4.** Drzwi przymykowe 90x200, skrzydło pełne, okleinowane HPL 3,0mm, wypełnienie płyta styropianowa twarda, 2 zawiasy trzy częściowe, zamek pod wkładkę cylindryczną, wkładka zamka, klamka - stal nierdzewna (Uform Droma), ościeżnica stalowa obejmująca, regulowana o gr. 1,5mm ocynkowana i lakierowana

**2.1.5.** drzwi p.poż, EI30, ościeżnica stalowa obejmująca o gr. 1,5mm ocynkowana i lakierowana,, powierzchnia skrzydła HPL 1mm, wyposażenie: samozamykacz szynowy, zamek pod wkładkę cylindryczną, wkładka zamka, klamka Dorma Lform - stal nierdzewna

**2.1.6.** drzwi p.poż, EI60, ościeżnica stalowa obejmująca o gr. 1,5mm ocynkowana i lakierowana,, powierzchnia skrzydła HPL 1mm, wyposażenie: samozamykacz szynowy, zamek pod wkładkę cylindryczną, wkładka zamka, klamka Dorma Lform - stal nierdzewna

**2.2. Drzwi stalowe zewnętrzne - skrzydło pełne stalowe, płaszczowe, skrzydło poszyte blachą ocynkowaną, lakierowaną. Ościeżnica stalowa narożna z uszczelką przylgową, malowane proszkowo, wypełnienie: styropian min. 59mm. Okucia: zamek zapadkowy - zasuwkowy z wkładką i trzema kluczami, klamka ze stali nierdzewnej. Wyposażenie: dwa zawiasy w tym jeden samozamykający, dodatkowy zamek górny**

### **2.3. Stolarka okienna z profili PCV:**

- profile 5-cio komorowe z nieplastifikowanego PCV w kolorze białym,
- grubość ścianek profilu powyżej 2,8 mm,
- sztywność ram i ościeżnic powinna być zapewniona przez stalowe kształtowniki wzmacniające na całym ich obwodzie z ocynkowanej stali o grubości min. 1,5 mm, gwarantujące prawidłowe funkcjonowanie i niezmienność kształtu okien (wzmocnienia ościeżnic z profili zamkniętych),
- okna uchylne i rozwierno - uchylne,
- szyby zespolone jednokomorowe 4/16/4, niskoemisyjne, wsp.  $U_{os}=1.0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- okucia obwodniowe z powłoką antykorozyjną wykonaną metodą cynkowania, z mikrowentylacją w skrzydłach R-U, z blokadą błędnego położenia klamki zapobiegającą wypadnięciu skrzydła z zawiasów oraz blokadą uchyłu,
- uszczelki EPDM w kolorze okien,
- listwa wykańczająca przyparapetowa (wewnętrzna),
- izolacja akustyczna  $R_w = 33 \text{ dB}$ ,

**2.4. Okna dachowe oddymiające** FSP P1 z pakietem szybowym energooszczędnym, zew. szyba hartowana, z kołnierzem uszczelniającym, kompletne wyposażone m.in. w centralę z zasilaniem awaryjnym (baterie), siłownik łańcuchowy, przyciski alarmowe, przełącznik wentylacji, czujnik dymu itp..

**2.5. - Okna dachowe** FTP-V U3, z pakietem szybowym energooszczędnym, zew. szyba hartowana, nawiewnik automatyczny, kompletne, z kołnierzem uszczelniającym

**2.6. Wyłaz dachowy** o wym. 94 x 188, wyposażony w jednokomorowy pakiet termoizolacyjny  $U_g = 1,1 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ , z kołnierzem uszczelniającym

### **2.7. materiały uzupełniające (wymagane atesty producentów)**

- pianka montażowa poliuretanowa
- kołki rozporowe metalowe
- kotwy metalowe

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyto- osłonowe. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB

dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucia, na które nie została ustanowiona norma.

### **UWAGA: wymiary okien i drzwi pobrać z natury**

Do dostarczonych przez wykonawcę okien i drzwi winna być dołączona informacja zawierająca:

- nazwę i adres producenta
- nawę systemu
- dane identyfikujące oszklenie oraz współczynnik przenikania ciepła
- klasę akustyczną
- nr aprobaty technicznej,
- certyfikat zgodności,
- znak budowlany wg (Dz.U. z 1998 r nr 13 poz.728)

### **3. SPRZĘT**

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

Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP

### **4. TRANSPORT**

**4.1.** - Stolarka powinna być przewożona w pozycji w jakiej będzie wbudowana. Przy przechowywaniu i składowaniu stolarki miejsca oparcia i podparcia powinny być wyłożone materiałem amortyzującym wstrząsy. Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Transportowane elementy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Wszystkie elementy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Wymagania ogólne**

Przed przystąpieniem do wbudowania stolarki należy sprawdzić czy elementy są wykonane odpowiednio do istniejących lub nowych otworów i zapewniają luz między ościeżnicą a murem: szerokość 15-30 mm, wysokość 30-50 mm.

W sprawdzony i przygotowany otwór wstawia się ościeżnicę ( bez skrzydeł) i unieruchamia za pomocą klocków podporowych ( podpierające ramę od spodu) i dystansowych (do ustawienia ramy względem ścian bocznych). Ustawienie ościeżnicy należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych oraz głębokość usytuowania ościeżnicy od wewnętrznego lub zewnętrznego lica ściany.

#### **5.1. Stolarka drzwiowa**

Podczas montażu ościeżnicy stałej lub regulowanej najważniejsze jest właściwe ustawienie poziomu belki górnej, a następnie pionów belek bocznych. Ościeżnicę należy nieruchomić i zabezpieczyć przed wypadnięciem uchwytem montażowym, a następnie jej górne narożniki zablokować klinami drewnianymi, za pomocą których korygujemy położenie ościeżnic. Kliny umieszczamy na wysokości, gdzie założone będą rozpórki regulowane, niezbędne przy montażu. Kolejnym etapem jest wywiercenie przez fabrycznie wykonane otwory w pionowych belkach ościeżnicy otworów pod kołki rozporowe w murze. W otworach w murze umieszczamy kołki rozporowe. Następnie dokręcamy śruby z lekkim oporem, ostatecznie najlepiej przykręcić je dopiero po wyschnięciu pianki montażowej. Następną czynnością jest założenie skrzydła drzwiowego na ościeżnicę. W ten sposób, zamykając i otwierając kilkakrotnie drzwi, sprawdzamy prawidłowe osadzenie ościeżnicy. W kolejnym etapie montażu zdejmujemy skrzydło drzwiowe i dokonujemy ostatecznej korekty ustawienia ościeżnicy w otworze

drzwiowym. Dokonujemy tego za pomocą klinów drewnianych i rozpórek regulowanych, posiłkując się poziomką. Zaleca się założenie czterech rozpórek, co gwarantuje, że odległość między bocznymi belkami futryny na całej ich długości pozostanie niezmienna.

Szczeliny pomiędzy ościeżnicą a murem należy wypełnić pianką montażową niskorozprężną. Przed przystąpieniem do uszczelniania należy okleić ościeżnicę taśmą, która zabezpieczy ją przed ewentualnym zabrudzeniem. Pianę dozujemy równomiernie i dokładnie, koniec rurki powinien sięgać do środka szczeliny między ościeżnicą a murem. Dopiero po całkowitym utwardzeniu pianki, co trwa od dwóch do czterech godzin, można usunąć kliny, rozpórki oraz montażową listwę progową, a następnie ostrożnie odkleić taśmę zabezpieczającą. Nadmiar piany należy usunąć za pomocą nożyka, ścinając ją równo z krawędzią ramy.

W przypadku ościeżnicy stałej, po montażu pomiędzy ościeżnicą a ścianą pozostaje szczelina z widoczną zaschniętą pianką montażową, którą należy zamaskować za pomocą listew wykończeniowych.

W przypadku ościeżnicy regulowanej, po usunięciu rozpórek oraz listwy progowej przystępujemy do montażu elementu regulowanego. Należy go wcześniej odpowiednio przyciąć, dopasowując jego szerokość do grubości muru. W przyciętym na odpowiedni wymiar panelu regulowanym nawiercamy otwory, potrzebne do późniejszego montażu wkrętami do drewna. Następnie łączymy wykończeniowe listwy boczne z listwą górną za pomocą łączników z tworzywa oraz łączników metalowych. Tak zmontowane listwy należy połączyć z wcześniej przyciętym panelem regulowanym. Całość wkładamy do zamocowanego w ścianie elementu bazowego (ościeżnicy stałej) i łączymy wkrętami do drewna. Następnie w listwach maskujących otwory montażowe, w wyfrezowanym rowku mocujemy uszczelkę. Na koniec w elementach bazowych mocujemy listwy maskujące.

Po wykonaniu powyższych czynności można osadzić skrzydło drzwiowe na zawiasach.

Niedopuszczalne jest wmurowywanie ościeżnicy drewnianej w ścianę, a także mocowanie bez kołków przy użyciu samej pianki montażowej.

**UWAGA:**

Montaż stolarki drzwiowej należy wykonać zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta.

## **5.2. Stolarka p.poż.**

Ościeżnicę metalową umieścić w otworze drzwiowym muru, pod boczne, pionowe belki podłożyć kliny celem ustalenia odpowiedniej wysokości ościeżnicy nad posadzką.

Sprawdzić i w razie konieczności skorygować poziom górnej belki i piony belek bocznych, oraz unieruchomić ościeżnicę w murze za pomocą klinów, uchwytów i dybli montażowych (przynajmniej dwóch na stojak). Następnie sadzić w ościeżnicy skrzydło oraz sprawdzić ustawienie ościeżnicy, przyleganie do niej skrzydła. Założyć rozpórki regulowane, przyjmując wymiar bezpośrednio pod górną belką, a następnie przesunąć w dół. Ustawić je w równych odległościach pomiędzy sobą: 1 na samym dole, 2 na wysokości klamki, 3 około 20-30 cm od góry. Ponownie sprawdzić przyleganie skrzydła i poprawność funkcjonowania zamka. Zdjąć skrzydło drzwi i przymocować ościeżnicę na wszystkie dyble, które są na wyposażeniu.

W przypadku montażu drzwi o odporności ogniowej 60 min. nie zaleca się stosowania pianki montażowej. Montaż powinien być wykonany na "mokro". Zaprawę murarską należy dozować przez uprzednio wykonane otwory montażowe aż do całkowitego wypełnienia profilu ościeżnicy.

Przed rozpoczęciem zalewania profilu ościeżnicy należy zabezpieczyć wszystkie nieszczelności między wyłogami ościeżnicy a ścianą uniemożliwiając wyciek zaprawy. Całość należy wykończyć tynkiem i pozostawić do należytego związania zaprawy. Nie należy stosować środków przyspieszających wiązanie zaprawy lub przeciwdziałających zamarzaniu, mogą one mieć niekorzystny wpływ na blachy stalowe. Zamontować zaślepki maskujące dyble montażowe. Zawiesić skrzydło i sprawdzić poprawność montażu. Zamontować samozamykacz.

**UWAGA:**

Montaż drzwi p.poż. należy wykonać zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta.

## **5.3. Stolarka okienna**



### 5.3.1. Ustawienie w otworze.

Przed przystąpieniem do wbudowania stolarki należy sprawdzić czy elementy są wykonane odpowiednio do istniejących lub nowych otworów i zapewniają luz między ościeżnicą a murem: szerokość 15-30 mm, wysokość 30-50 mm.

### 5.3.2. Wbudowanie w otworze.

W sprawdzony i przygotowany otwór wstawia się ościeżnicę ( bez skrzydeł) i unieruchamia za pomocą klocków podporowych ( podpierające ramę od spodu) i dystansowych (do ustawienia ramy względem ścian bocznych). Ustawienie ościeżnicy należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych oraz głębokość usytuowania ościeżnicy od wewnętrznego lub zewnętrznego lica ściany.

Klocki dystansowe, służące do ustalenia pozycji okna w otworze, po zamocowaniu ościeżnicy powinny być usunięte, nie należy natomiast usuwać klocków podporowych (klocki podporowe muszą być wykonane z drewna twardego lub systemowe z twardego PCW).

### 5.3.3. Zamocowanie w otworze.

Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy z zachowaniem zasad:

- odstęp między punktami mocowania max 600 mm
- odstęp od narożnika wewnętrznego kształtownika – min. 150 mm
- odstęp od krawędzi słupka i śłemia – min. 150 mm

Rozmieszczenie w ościeżnicy punktów mocowań przedstawiono w tabeli:

Wymiary zewnętrzne		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
Wysokość (w cm)	Szerokość (w cm)		w nadprożu i progu	na stojakach
do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150 ± 200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	10	po 3	po 2
pow. 150	do 150	6	Nie mocuje się	po 3
	150 ± 200	10	2	po 3
	powyżej 200	12	po 3	po 3

Podstawową techniką mocowania jest montaż za pomocą kotew montażowych, które jednym końcem przytwierdza się do zewnętrznej ścianki ościeżnicy np. przez zakleszczenie w specjalnym wyźłobieniu. Drugim końcem kotwę montuje się do ościeża za pomocą kołków lub śrub o średnicy co najmniej 8 mm. (w przypadku Porothermu zastosować 2 śruby o średnicy co najmniej 8 mm i długości min.120 mm)

Zamiennie dopuszcza się mocowanie za pomocą tulei rozprężnych, kołków rozporowych (dybli) lub wkrętów ( śrub) wprowadzanych do ościeża przez przewierconą ościeżnicę.

Uwaga! Dolny profil ościeżnicy można mocować wyłącznie za pomocą kotew montażowych. Po zamocowaniu ościeżnicy należy na niej zawiesić skrzydła.

### 5.3.4. Uszczelnienie i prace wykończeniowe.

Uszczelnienie przestrzeni pomiędzy ościeżnicą a ościeżem wykonuje się za pomocą pianki poliuretanowej w taki sposób, by pianka po spęcznieniu wypełniła całą szczelinę, nie rozlewając się jednak na boczne powierzchnie ościeżnicy. Przy wyborze pianki montażowej należy uwzględnić temperaturę przy jakiej będzie wykonywany montaż. W okresie zimowym należy bezwzględnie stosować piankę przystosowaną w niskich temperaturach ( należy przestrzegać zalecenia producenta pianki). Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć. Montaż może być prowadzony w temperaturze do – 10°C. Po zawiązaniu pianki obciąć nadmiar równo z ramą okna i sprawdzić sprawność działania skrzydeł i dokonać ewentualnej regulacji.

Przy wykonywaniu robót tynkarskich po zamontowaniu okien muszą być one zabezpieczone przed zabrudzeniem i zarysowaniem taśmą lub folią zabezpieczającą. Podokiennik od zewnątrz zamocować nie zakrywając otworów odwadniających. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z wbudowaniem, montażem, wykończeniem wszystkie elementy okien należy wyczyścić odpowiednimi środkami oraz usunąć taśmę zabezpieczającą. Folie ochronną należy zerwać najpóźniej po upływie 3 miesięcy od zamontowania okna.

Okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą. Ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania o inne części okien. Konstrukcja powinna być sztywna i nie ulegać odkształceniom w czasie użytkowania. Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

**5.4. pozostałe zasady wg p.5. ST B-00.00.00 część ogólna**

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

**6.1.** Badanie gotowych wyrobów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów
- wykończenia powierzchni
- zabezpieczenia antykorozyjnego
- połączeń konstrukcyjnych
- prawidłowego działania części ruchomych

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

**6.2.** Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 pkt 6.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty wymienione w niniejszej specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających

Odbiór robót przeprowadza się poprzez sprawdzenie prawidłowości wykonania czynności wymienionych w p. 6.6. niniejszej specyfikacji.

**Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.**

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest wykonanie elementów wyszczególnionych w punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji wg cen skalkulowanych przez Wykonawcę.

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

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-B-10085:2001 - Stolarstwo budowlane. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 - Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-75/B-94000 - Okucia budowlane. Podział.

PN-87/B-06200 - Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

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

**NR: B-09.00.00 – ŚLUSARKA ALUMINIOWA, ELEMENTY ŚLUSARSKIE  
KOD CPV : 45421100-5 stolarka okienna i drzwiowa**

### **I. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem ślusarki aluminiowej i elementów ślusarskich przy realizacji niniejszego zadania pn.: „**Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnem**”

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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:

- okna, drzwi i przegrody, wewnętrzne i zewnętrzne,
- zadaszenie nad wejściem
- żaluzje elewacyjne,
- elementy ślusarskie takie jak balustrady, poręcze, uchwyty

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.5. Roboty budowlane** – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami w dokumentacji projektowej.

Pozostałe określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.1.4.

#### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru i Projektanta.

## **2. Materiały - opis surowców i materiałów**

### **2.1. Ogólne wytyczne.**

**2.1.1.** Wykonawca i dostawca systemu profili aluminiowych dobierze przekroje i zaprojektuje aluminiową konstrukcję fasady wg przyjętych założeń architektonicznych z uwzględnieniem lokalizacji budynku oraz obciążenia wiatrem i śniegiem oraz zobowiązany jest wystąpić do projektanta architektury o :

- uzyskanie zgody na zastosowanie wybranego koloru, wykończenia powierzchni zamawianych elementów,
- zatwierdzenie rysunków warsztatowych detali elementów wybranego systemu.

Konstrukcje elewacji aluminiowo-szklanej, konstrukcje drzwi, okien wraz ze wszystkimi elementami łączącymi muszą w sposób pewny przejmować wszystkie działające na nie siły i przenosić je na wsporcze elementy budowli bez niedozwolonych odkształceń poszczególnych elementów lub ich uszkodzenia na skutek odkształceń konstrukcji.

Zamocowania należy zwymiarować tak, aby siły od obciążeń pionowych i poziomych były z dostateczną pewnością przenoszone na konstrukcję stanu surowego. Należy przy tym uwzględnić dodatkowe siły powstające na skutek możliwego mimośrodowego podparcia elementów konstrukcji

**2.1.2.** Materiały, urządzenia oraz części złączne powinny spełniać wymagania obowiązujących Polskich Norm i Aprobac Technicznych.

## **2.2. Profile aluminiowe.**

**2.2.1. Kształtowniki aluminiowe** są wykonywane w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium EN AW-6060 T66 (AlMgSi0,5 F22) zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu wg DIN1725 T.1,
- odchyłki wymiarowe kształtowników wg DIN17615 T.3, DIN1748 T.4,
- własności mechaniczne wg DIN1748 T.1,
- inne wymagania określone w normach DIN1748 T.2 i DIN17615 T.1

Powierzchnie kształtowników wykończone powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją. Grubość powłoki poliestrowej proszkowej oznaczanej wg PN-EN ISO 2808:2000 – min. 60 µm.

**2.2.2. Pakiety szybowe** - szklenie szybami 1-komorowymi, bezpiecznymi (wg. Projektu wykonawczego), wsp.  $U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , szyba zewnętrzna, szkło bezbarwne.

Wszystkie pakiety szklane zbudowane na ramce dystansowej o polepszonej izolacyjności termicznej.

Wszystkie szklenia powinny posiadać 10 lat gwarancję na przenikanie wody i kondensację pary między szybami oraz pęknięcia spowodowane naprężeniami wewnętrznymi

## **2.3. Przekładki termiczne.**

**2.3.1.** Przekładki termiczne systemów okiennie-drzwiowych wykonane są w postaci pasów z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN 16941 T.2 (posiada certyfikat producenta).

## **2.4. Uszczelki przyszybowe.**

**2.4.1.** Uszczelki przyszybowe są wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN7863 i normy wykonawczej wg DIN7715 E2.

**2.4.2.** Połączenia naroży uszczelki klei się lub stosuje gotowe narożniki zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną systemu.

**2.4.3.** Dobór uszczelki uzależniony jest od przeznaczenia zabudowy oraz grubości wypełnienia. Wszystkie uszczelki muszą zostać umieszczone w elementach w sposób gwarantujący wymaganą trwałą odporność na wpływy atmosferyczne oraz szczelność przylgi spoin. Uszczelki muszą być wymienne. Należy tylko i wyłącznie stosować przewidziane uszczelki systemowe.

## **2.5. Elementy złączne.**

**2.5.1.** Wkręty samogwintujące, śruby, nakrętki, podkładki stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej, wg norm przywołanych w dokumentacji systemowej.

## **2.6. Okucia.**

**2.6.1.** W konstrukcjach systemowych mogą być stosowane wyłącznie okucia przewidziane dla danego systemu. Mocowanie do kształtowników okien i drzwi zgodnie z dokumentacją systemową. Typy okuc powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz obciążeń eksploatacyjnych.

## **3. Opis systemów.**

### **3.1. Drzwi i przegrody z aluminium z przeszklaniem**

**3.1.1. Ścianki i drzwi wewnętrzne nie wymagające izolacji termicznej** - systemowe z podziałami wg dokumentacji projektowej.

**3.1.2. Drzwi i przegrody wewnętrzne przeciwpożarowe** - systemowe do wykonywania wewnętrznych lub zewnętrznych przegród przeciwpożarowych z drzwiami jedno- i dwuskrzydłowymi o klasie odporności ogniowej EI 15, EI 30, EI 45, EI 60 lub EI 90, według normy PN-EN 13501-2:2010.

**3.3. Drzwi i przegrody zewnętrzne** - system okienno-drzwiowy z przegrodą termiczną o podwyższonej izolacyjności termicznej. Szczelność zapewniona jest dzięki stosowaniu specjalnych uszczeliek z dwukomponentowego kauczuku syntetycznego EPDM: litego i komórkowego, który gwarantuje odporność na starzenie podczas wieloletniej eksploatacji oraz bardzo dobrą izolacyjność termiczną

## **3.2. Żaluzje fasadowe**

System żaluzji fasadowych zintegrowanych lub nie ze ścianami słupowo-ryglowymi. Konstrukcja składa się z kształtowników aluminiowych o przekroju eliptycznym, oraz akcesoriów pełniących funkcje połączeniowe. Wsporniki i łączniki umożliwiają bezpośrednie połączenie konstrukcji żaluzji fasadowych z systemami fasadowymi, w szczególności zaś z systemami oferowanymi z wykorzystaniem dedykowanej podkonstrukcji nośnej. Dzięki zastosowaniu kilku typów łączników możliwe jest ustawienie lameli i w kilku konfiguracjach o zróżnicowanym kącie nachylenia. Dla zapewnienia prawidłowej pracy konstrukcji, system umożliwia zastosowanie połączeń dylatacyjnych kompensujących ruchy w osi kształtowników żaluzji, będące skutkiem działania czynników zewnętrznych (rozszerzalność cieplna pod wpływem temperatury, praca budynku etc.) oraz niedokładności montażu

System żaluzji fasadowych mocowany jest do konstrukcji nośnej za pomocą specjalnych wsporników stalowych i/lub aluminiowych przy użyciu elementów złącznych (wkręty, śruby). Wsporniki stalowe mocowane są od czoła słupa fasadowego za pomocą wkrętów. Do wsporników stalowych przykręcane są aluminiowe wsporniki lub łączniki łączące konstrukcje w żaluzjami.

Odpowiednią szczelność połączenia konstrukcji żaluzji fasadowej i konstrukcji nośnej (ściany słupowo-ryglowej) uzyskuje się przez zastosowanie silikonu.

Wapno, cement, substancje alkaiczne i czyszczące (np. wybielacze, pasty ściernie) mają szczególnie szkodliwy wpływ na kształtowniki aluminiowe, a zwłaszcza na dekoracyjne powierzchnie ochronne. Dlatego też należy ograniczyć wykończeniowe roboty „mokre” do minimum. W przypadku zetknięcia zaprawy z powierzchnią aluminium, należy natychmiast zmyć z niej zaprawę (nie dopuścić do jej stwardnienia). Brak przemycia spowoduje trwałe odbarwienie i uszkodzenie powierzchni.

## **4. Elementy ślusarskie pozostałe:**

**4.1. Daszek nad wejściem** - indywidualna konstrukcja składająca się z poziomego przeszklenia oraz wieszaków, łączników i akcesoriów ze stali nierdzewnej.

### **4.1.1. Materiał:**

- szkło: szkło bezbarwne hartowane i laminowane, krawędzie szlifowane
- elementy stalowe: wsporniki, wieszaki, łączniki i akcesoria ze stali nierdzewnej polerowanej do punktowego mocowania szkła .

### **4.1.2. Zakres prac:**

- dokonanie pomiarów na placu budowy (wymiarzy z projektu nie mogą być brane jako podstawa wykonania),
- wykonanie obliczeń technicznych i wytrzymałościowych zgodnie z polskimi normami,

- wykonanie projektu warsztatowego wraz ze szczegółowymi opisami akcesoriów. Dokumentacja ta wraz z próbkami materiałów podlega zatwierdzeniu przez Inwestora i Architekta przed rozpoczęciem produkcji.
- wykonanie konstrukcji nośnej (konsole, odciąg) ze stali nierdzewnej, szlifowanej w gatunku AISI 304
- wykonanie elementów punktowego mocowania szkła ze stali nierdzewnej w gatunku AISI 304,
- wykonanie pokrycia zadaszania ze szkła bezbarwnego, hartowanego i laminowanego o konstrukcji wg statyki; krawędzie szlifowane,
- dostarczenie i zastosowanie wszystkich materiałów pomocniczych jak łączniki, uszczelki, obróbki blacharskie, okapniki, itd.

**4.1.3. Obciążenia:** obciążenie daszku śniegiem, wiatrem i ciężarem stałym musi spełniać wymagania polskich normom.

## **4.2. Balustrady**

**4.2.1. Balustrady na schodach wewnętrznych** - ze stali nierdzewnej polerowanej.

**4.2.2. Balustrady zewnętrzne** – ze stali nierdzewnej polerowanej

## **4.3. Uchwyty stanowiące wyposażenie toalet dla osób niepełnosprawnych – systemowe ze stali nierdzewnej**

- poręcz prysznicowa z zestawem natryskowym wym. 760x760x1100mm,
- siedzisko prysznicowe uchylne do montażu na poręczy
- poręcz kątowna wym. 300x610mm,
- wieszak zasłony prysznicowej z dodatkowym stropowym mocowaniem (stal nierdzewna) na 18 uchwytych do zasłony,
- zasłona prysznicowa wym. 1800x2000mm,
- poręcz prosta, pow. gładka, dł. 600 mm
- poręcz ścienna łukowa uchylna dł. 600 mm

**Wszystkie elementy stanowiące wyposażenie dla osób niepełnosprawnych muszą posiadać obowiązujące w Polsce certyfikaty, aprobaty techniczne, atest oraz deklaracje zgodności.**

## **4.4. Poręcze i odbojnice**

- odbojnica - model o wym. 203x35mm
- odbojoporęcz
- taśma ochronna wym.300x3mm
- narożniki ochronne, profil kątowny wym. ramion 50x50m

## **5. Wytyczne montażu na budowie**

### **5.1. Czynności przygotowawcze.**

**5.1.2.** Zleceniobiorca po uzyskaniu zlecenia ma obowiązek dokonać obmiarów na budowie, sporządzić rysunki konstrukcyjne wraz z obliczeniami statycznymi oraz dostarczyć je zleceniodawcy w uzgodnionym terminie zgodnie z harmonogramem.

**5.1.3.** Dostarczone przez zleceniobiorcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia przez architekta i zleceniodawcę. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji architektoniczno wykonawczej należy uzgodnić z architektem i inwestorem.

### **5.2. Montaż elementów.**

**5.2.1.** Montaż zabudowy w systemach okiennie-drzwiowych dokonywany jest za pomocą systemowych elementów kotwiących lub stalowych marek wykonanych specjalnie pod

zastosowane rozwiązanie obiektowe. Rozstaw mocowania wg wytycznych katalogowych.

**5.2.2. UWAGA:** Wapno, cement, substancje alkaiczne i czyszczące (np. wybielacze, pasty ścierne) mają szczególnie szkodliwy wpływ na kształtowniki aluminiowe, a zwłaszcza na dekoracyjne powierzchnie ochronne. Dlatego też należy ograniczyć wykończeniowe roboty „mokre” do minimum. W przypadku zetknięcia zaprawy z powierzchnią aluminium, należy natychmiast zmyć z niej zaprawę (nie dopuścić do jej stwardnienia). Brak przemycia spowoduje trwałe odbarwienie i uszkodzenie powierzchni.

Elementy ślusarki i związane z nimi dodatki powinny być zabezpieczone folią na czas wykonywania innych prac budowlanych w pobliżu ślusarki,

### **5.3. Nadzór nad montażem konstrukcji.**

**5.3.1.** Montaż konstrukcji aluminiowych powinien odbywać się przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze producenta lub przez osoby przeszkolone przez producenta, pracujące pod nadzorem jego przedstawiciela i zgodnie z jego zaleceniami.

**5.3.2.** Montaż powinien odbywać się zgodnie z dostarczoną przez producenta instrukcją zawierającą wykaz elementów, podstawowe ich wymiary i schemat usytuowania względem siebie i podłoża oraz wskazówki dotyczące kolejności montażu poszczególnych elementów, przy zastosowaniu zalecanych przez producenta metod postępowania i zachowaniu, określonych w instrukcji parametrów. W/w prace należy wykonywać pod nadzorem inspektora nadzoru, projektanta, przedstawiciela producenta systemu.

**5.3.3.** Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru i przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość wykonanych elementów.

## **6. Obmiar robót.**

Według wymagań ogólnych

## **7. Odbiór robót.**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

## **8. Podstawa płatności.**

Według wymagań ogólnych



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NR: B-11.00.00 - ROBOTY MALARSKIE  
KOD CPV : 45442100- 8 roboty malarskie

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót malarskich, przy realizacji niniejszego zadania pn.: „**Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnem**”

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót malarskich objętych realizacją zadania jak w p.1.1. t.j. wykonanie:

- malowania pomieszczeń farbą lateksową – ściany i sufity
- tapetowanie ścian

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi, ponadto:

- podłoże malarskie – surowa, zagruntowana lub wygładzona powierzchnia na której będzie wykonywana powłoka malarska
- powłoka malarska – stwardniała warstwa farby nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o walorach estetycznych malowanej powierzchni.
- farba – płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (pigmentu różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Pozostałe określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru i Projektanta.

#### 1.6. Dokumentacja robót

Dokumentację robót malarskich stanowią dokumenty wyszczególnione w p. 1.6. ST B-00.00.00

### 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są materiały do wykonania powłok malarskich wewnątrz budynków

**2.1. Farba lateksowa** – farba lateksowa wodorozcieńczalna do wewnątrz na ściany, bezropuszczalnikowa o wysokiej odporności szorowanie i wielokrotne zmywanie w kolorach pastelowych. **Klasa 1** odporności na szorowanie na mokro **wg. PN EN 13300**

**2.2. Farba lateksowa** – farba lateksowa wodorozcieńczalna do wewnątrz na ściany w ciągach komunikacyjnych, bezropuszczalnikowa o wysokiej odporności szorowanie i wielokrotne

zmywanie w kolorach pastelowych. **Klasa 1** odporności na szorowanie na mokro wg. **PN EN 13300**

**2.3. Grunt pod farby lateksowe** – środek powinien odpowiadać wymaganiom stawianym przez producenta

**2.4. Tapety** – tapeta z włókna szklanego comfort 639 gramatura 165 g/m<sup>2</sup> z fabrycznie wodnoaktywowanym klejem, 2-stronnie impregnowana, prepigmentacja na biel tytanową (posiadająca certyfikat OEKO TEX Standard 100)

#### **2.5. materiały pomocnicze:**

środki do odtłuszczenia, mycia i usuwania zanieczyszczeń, kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Do przygotowania farb stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Można stosować wodę pitną wodociągową

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP

### **4. TRANSPORT**

**4.1.** farby przechowywać i transportować w szczelnie zamkniętych opakowaniach w temperaturze od 5° C - 25° C. Składować w pomieszczeniach suchych i przewiewnych z dala od ognia.

**4.2.** Pozostałe zasady wg p. 4 specyfikacji ogólnej.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Malowanie emulsyjne ścian i sufitów pomieszczeń wewnętrznych**

##### **5.1.1. Wymagania dotyczące podłoży:**

- Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).
- Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.
- Wilgotność podłoży mineralnych (malowanych jak i niemalowanych) przeznaczonych do malowania farbami dyspersyjnymi, nie powinna przekraczać 4%.
- Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.
- Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aprobata techniczna.
- Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

##### **5.1.2. Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich**

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).
- przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.
- elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

### 5.1.3. Wykonanie robót malarskich

Roboty malarskie wewnątrz i na zewnątrz obiektów budowlanych można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.1.2., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.1.3.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m<sup>2</sup>,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp.

### 5.1.4. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych akrylowych i lateksowych

Wykonane powłoki powinny być:

- mocno związane z podłożem,
- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na remulgację,
- aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

## 5.3. Tapetowanie ścian:

### 5.3.1. Przygotowanie podłoża.

Powierzchnia ściany musi być gładka, czysta i sucha w głąb ściany, wolna od kurzu i tłuszczu. Należy zamalować wszelkie napisy, usunąć zatłuszczenia i inne zabrudzenia ściany typu kurz. Powierzchnie o zwykłej chłonności takie jak zwykły tynk i tynk gipsowy należy zagruntować rozcieńczonym gruntem i pozostawić na czas 5 godzin do wyschnięcia. Minimalna temperatura pomieszczenia i ścian musi wynosić 10°C. Wilgotność ściany nie może przekroczyć 6%. Zaleca się nakładać grunt dużym pędzlem malarskim lub wałkiem z włosiem o średniej długości.

### 5.3.2. Naklejanie tapet - informacje ogólne:

Tapety układane w danym wnętrzu muszą pochodzić z jednej partii produkcyjnej. Najpierw należy sporządzić plan jak będziemy naklejać kolejne pasy okleiny i ile będziemy ich potrzebować. Jeśli będzie potrzebnych kilka rolek okleiny, to naklejanie należy zawsze zacząć od rolek z najwyższym numerem produkcyjnym. Przygotowując pasy, należy zawsze zostawić

zapas 4 cm. Należy ponumerować pasy używając wyłącznie grafitowego, zwykłego ołówka. Należy zawsze dokładnie przeczytać i stosować się do instrukcji zamieszczonej w każdej rolce. Następnie wyznaczyć bazową, pionową linię (również ołówkiem), od której rozpoczniemy układanie pierwszego pasa. Linia bazowa powinna być oddalona od najbliższego narożnika o szerokości pasa minus 2 cm. Następnie należy nałożyć klej używając wałka o krótkim włosiu. Przed użyciem klej należy dokładnie wymieszać. Należy zawsze dokładnie zamykać pojemnik z klejem. Okres przydatności do użycia to 9 miesięcy od daty zakupu. Klej nakładamy na szerokość pasa + 20 cm. Następnie należy nałożyć pas nr 1 tak aby jedną krawędzią dotykał pionowej linii bazowej, a z drugiej wychodził poza narożnik ściany. Ważnym jest aby używać plastikowej szpatułki lub wałka w przypadku oklein tekstylnych aby usunąć wszystkie pęcherzyki powietrza spod okleiny. Przy naklejaniu na narożniki okleina musi wyjść poza jego krawędzie przynajmniej na 30 cm.

Uwaga: w przypadku tapet z fabrycznie wodnoaktywowanym klejem, klej aktywowany jest za pomocą pędzla lub wałka nawilżonego wodą.

### **5.3.3. Naklejanie tapet:**

Po nałożeniu kleju na drugi pas okleiny, należy delikatnie odkleić 10 cm krawędzi pierwszego pasa i nałożyć trochę świeżego kleju. Teraz trzeba nakleić na ścianę drugi pas tak aby zachodził na pas pierwszy ok. 5 cm i wygładzić używając plastikowej szpatułki. Następnie, przy pomocy ostrego noża należy wykonać nacięcie długości ok. 4 cm tuż pod sufitem, tnąc przez obie warstwy na połączeniu oklein. Należy umieścić nóż na ścianie z dwoma warstwami okleiny i wykonać pionowe cięcie. Następnie należy usunąć pasek spod spodu i połączyć krawędzie oklein na styk. Obszar łączenia należy wygładzić szpatułką. Jeśli klej wyszedł na powierzchnię, należy go natychmiast zmyć wilgotną, czystą ściereczką i wytrzeć do sucha. Po nałożeniu 3 lub 4 pasów należy odciąć wystający materiał przy suficie i podłodze.

**5.4.** pozostałe zasady wg p.5. ST B-00.00.00 część ogólna

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

**6.1.** Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonania robót.

Badanie polega na sprawdzeniu zgodności z projektem budowlanym i warunkami SST, czystości powierzchni, wilgotności podłoża.

**6.2.** Badanie materiałów - wyroby użyte do wykonywania powłok powinny odpowiadać odpowiednim normom lub aprobatom technicznym. Ocenia się również wygląd zewnętrzny farby, która powinna być o konsystencji jednorodnej.

Bezpośrednio przed i podczas nakładania wyroby lakierowe powinny być sprawdzane pod względem:

- zgodności etykiety opakowania z opisem produktu w dokumentacji,
- braku kożuszenia,
- braku nieodwracalnego osadzania się pigmentów,
- braku trwałego, nie dającego się wymieszać,
- możliwości ich zastosowania w danych warunkach wykonywania robót przeciwkorozyjnych,
- terminów przydatności do użycia podanych na opakowaniach.

**6.3.** – Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barw i połysku
- sprawdzenie odporności na ścieranie
- sprawdzenie przyczepności powłoki
- sprawdzenie odporności na zmywanie

**6.4.** Kontrola warunków wykonywania powłok malarskich  
Roboty podlegają odbiorowi  
Kontrola warunków wykonywania powłok malarskich  
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 pkt 6.

**6.5.** pozostałe zasady wg p.6. ST część ogólna

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.**

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI (ROZLICZENIA ROBÓT).**

Podstawą płatności jest wykonanie elementów wyszczególnionych w punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji wg cen skalkulowanych przez Wykonawcę.

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-EN ISO 2409:1999 - Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.

PN-C-81914:2002 - Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

PN-C-81921:2004 - Farby akrylowe rozpuszczalnikowe

PN-C-81903:2002 - Farby poliwinylowe.

PN-EN ISO 12944-4:2001 - Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, wydanie ITB- część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.

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

**NR: B-12.00.00 - KONSTRUKCJE DREWNIANE - DACH  
KOD CPV : 45261000-4**

### **WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji dachowej, przy realizacji niniejszego zadania pn.: „**Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnem**”

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

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót objętych realizacją zadania w p.1.1. tj. wykonanie elementów drewnianych dachu :

- wykonanie nowej konstrukcji i deskowania dachu zgodnie z projektem wykonawczym

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi zawartymi w p.1.4. części ogólnej

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta.

#### **1.6. Dokumentacja robót**

Dokumentację robót konstrukcji drewnianych stanowią dokumenty wyszczególnione w p. 1.6 ST B-00.00.00

### **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są materiały wg dokumentacji projektowej.

#### **2.1. Drewno konstrukcyjne**

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste nasycone ciśnieniowo przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w p.1.3 stosuje się drewno o przekrojach i klasy wg projektu konstrukcyjnego wykonawczego

Wilgotność drewna powinna wynosić nie więcej niż 23 %

Odchyłki wymiarowe krawędziaków i bali :

- w długości do + 50 mm
- w szerokości do + 3 mm, w grubości do + 3 mm

**2.3. Deski iglaste obrzynane kl. II impregnowane ciśnieniowo, gr. 25-mm** – na deskowanie połaci dachowej

**2.4. Płyta wodoodporna OSB-3, gr. 25mm, wg normy PN-EN 300:2006** – na wykonanie podestów komunikacyjnych na poddaszu

## **2.5. Łączniki**

- gwoździe ocynkowane, okrągłe, pierścieniowe, wg BN-70/5028-12
- śruby wg PN-EN-ISO 4014:2002
- nakrętki wg PN-EN-ISO 4034:2002
- wkręty do drewna wg PN-85/M-82501
- złącza ciesielskie BMF

## **2.4 środki ochrony drewna dec. ITB nr 2/87 z dn.05.08.1989 r.**

### **2.5. magazynowanie drewna**

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym i zabezpieczone przed czynnikami atmosferycznymi. Łączniki i materiały do ochrony drewna składować w oryginalnych opakowaniach i w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych. Płyty OSB 3 muszą być bezwzględnie zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem działania wody, zarówno podczas magazynowania, jak i prac budowlanych. Płyty te należy natychmiast po zamontowaniu na zewnątrz budynku: na ścianach i dachach zabezpieczyć odpowiednią izolacją przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. Każda partia materiału dostarczona na budowę musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru przed jej wbudowaniem.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępując do wykonania robót konstrukcji dachu winien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu, gwarantującego właściwą tj. spełniającą wymagania SST jakość robót. Sprzęt powinien być sprawny oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi, powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

## **4. TRANSPORT**

**4.1.** Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną ujemnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów. Pozostałe wymagania zawarte w p.4 specyfikacji ogólnej.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Konstrukcja dachu**

Przekroje i rozmieszczenie elementów konstrukcyjnych dachu powinno być zgodne z dokumentacją. Przy wykonywaniu jednakowych elementów, stosować wzorniki. Krokwie układać w rozstawach wg projektu konstrukcyjnego, opierając je na murłacie i pośrednio na płatwi. Murłatę należy osadzić na wieńcu żelbetowym ścianki kolankowej, mocując ją do wieńca za pomocą kotew stalowych ocynkowanych fi 16mm, rozstawionych co 1,20 m.

Elementy więźby dachowej łączyć na gwoździe i wcięcia ciesielskie oraz złącza BMF. Elementy drewniane stykające się z murami izolować warstwą papy.

### **5.2. – dopuszczalne odchyłki wymiarów:**

- rozstaw wiązarów w osiach do 1 cm
- rozstaw belek w osiach do 2 cm
- wysokość elementu do 10 mm
- długość elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm

**5.3.** pozostałe zasady wg p.5. ST część ogólna

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. badania kontrolne materiału**

- kontrola struktury wewnętrznej materiału.
- prostoliniowości – odchyłki od płaszczyzny nie większe niż 10 mm
- wchrowatości – odchyłki do 6% szerokości elementu
- krzywizny poprzecznej – odchyłki do 4.5% szerokości elem.
- wilgotności do 23 %
- wymiarów przekroju poprzecznego – dopuszczalne odchyłki: +3mm i –1 mm dla max. 20% tarcicy

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji, przez Inspektora Nadzoru oraz wymaganiami zawartymi w p.5 niniejszej specyfikacji.

Pozostałe wymagania wg zasad określonych w p. 6. specyfikacji ogólnej

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** - Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową , SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wyszczególnione w p.6. niniejszej specyfikacji dały pozytywne wyniki.

**8.2.** - Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiorowi podlegają poszczególne elementy robót przez sprawdzenie ich zgodności ze specyfikacją i przedmiarem robót oraz jakością wykonania.

**8.3.** - Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i specyfikacją , jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, konstrukcja dachu nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy konstrukcję poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI (ROZLICZENIA ROBÓT).**

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

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r (Dz.U. Nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

PN-82/D-94021 - Tarcica iglasta konstrukcyjna, sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-B-03150:2000 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

BN-70/5028-12 - Gwoździe okrągłe

PN-EN-ISO 4014:2002 - Śruby sześciokątne

PN-EN-ISO 4034:2002 - Nakrętki sześciokątne

PN-85/M-82501 - Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym



PN- EN 789:1998 - Konstrukcje drewniane - Metody badań - Oznaczenie właściwości mechanicznych płyt drewnopochodnych.

PN- EN 1058 :1999- Płyty drewnopochodne - Określanie wartości charakterystycznych właściwości mechanicznych i gęstości.

PN- EN 1195: 1999 - Konstrukcje drewniane - Metody Badań - Zachowanie się konstrukcyjnych poszyc podłogowych.

PN- EN 12871: 2004 - Płyty drewnopochodne - Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, stosowanych na podłogi, ściany i dachy.

PN- EN 12369-1:2002 - Płyty drewnopochodne - Wartości charakterystyczne do projektowania - Część 1: płyty OSB, płyty wiórowe, płyty pilśniowe.

PN-EN 13501-1:2004 - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie reakcji na ogień.

Decyzja ITB nr 2/87 z dn.05.08.1989 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania środków ochrony drewna

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych– ITB – Warszawa 2004 r

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

**NR: B- 13.00.00 - POKRYCIE DACHU BLACHĄ I OBRÓBK  
KOD CPV : 45261000-4**

### **WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem pokrycia dachu blachą aluminiową wraz z wykonaniem obróbek blacharskich dla zadania p.n.: „**Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnem**”

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

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót obejmujących wykonanie:

- deskowania pod pokrycie z blachy
- wykonanie pokrycia dachu blachą na rąbek stojący podwójnie zaginany,
- obróbek blacharskich z blachy
- rynien i rur spustowych z blachy

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi zawartymi w p.1.4. części ogólnej.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz zgodność robót z projektem budowlanym, Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami i przepisami. Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca zobowiązany jest korzystać z zaleceń producenta danej blachy, posiadać odpowiednią wiedzę i umiejętności blacharsko-dekarskie.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

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

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

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 robót.

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

**2.2.1.** Deski iglaste obrzynane kl. II impregnowane ciśnieniowo, gr. 25-mm

**2.2.2.** Blachy aluminiowe powlekane o grubości 0,7 mm – blacha wykonana ze stopu **EN AW 3005 (AlMn1Mg0.5)** wg **EN 573-3** w jakości felcowania „H41” wg **EN 1396:1996**, z wysokiej

jakości powłoką P.10. (powłoka ta powstaje w wyniku procesu Coil Coating zgodnie z zasadami ECCA).

**2.2.3. Membrana separacyjna – folia dachowa z wkładką bitumiczną**

**2.2.4. Mocowania blachy – klipsy stałe i ruchome ze stali nierdzewnej austenitycznej R2 o wytrzymałości nie mniejszej niż 60 daN, zamocowanymi zgodnie z technologią oraz zaleceniami producenta pokrycia.**

**2.2.5. Rynny i rury spustowe – system rynnowy z blachy aluminiowej powlekanej o min. grubości 0,7mm.**

Rynny i rury spustowe wykonane z blach i taśm wykonanych ze stopu EN AW 3003 (AlMn1Cu) wg EN 573-3 w jakości felcowania „H43” wg EN 1396: 1996

**2.2.6. Elementy wyposażenia dachu - systemowe:**

- ławy kominiarskie wraz z akcesoriami montażowymi tj. wspornikami i łącznikami,
- bariery śniegowe rurowe (podwójne) wraz z akcesoriami montażowymi tj. wspornik podwójnej bariery śniegowej, rura bariery śniegowej 28x2x3000mm

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i będą przyjazne środowisku.

### **4. Postępowanie z wyrobami Tytanowo-cynkowymi**

#### **4.1. Transport i przechowywanie materiałów**

- samochód skrzyniowy 5-10 ton z plandeką
- samochód dostawczy 0,9 ton
- blachy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, chroniącymi materiał przed działaniem wilgoci

Blachy powinny być ułożone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed możliwością przesunięcia oraz zabezpieczona przed wilgocią .

Wykonawca jest zobowiązany do takiego transportu materiałów, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót.

W czasie transportu lub przenoszenia wyrobów należy :

- Unikać rzucania /zrzucania/ wyrobów
- Przesuwania, ciągnięcia zwłaszcza po szorstkich, nierównych, zanieczyszczonych podłożach
- Transport zwojów i arkuszy cynkowo-tytanowych powinien odbywać się zamkniętymi lub osłoniętymi plandeką samochodami, aby zabezpieczyć towar przez warunkami atmosferycznymi

Warunki przechowywania:

- Wszystkie wyroby muszą być ładowane, rozładowywane, transportowane i magazynowane w warunkach uniemożliwiających kontakt z wilgocią.
- Zwoje i arkusze muszą być składowane na suchej, płaskiej, gładkiej i czystej powierzchni w pozycji poziomej.
- Wyroby muszą być magazynowane w pomieszczeniach wentylowanych na drewnianych czystych paletach uniemożliwiających deformację.

- Przykrywania zwojów i arkuszy foliami lub plandekami, bez możliwości przewiewu jest niedopuszczalne – należy w takich przypadkach zastosować deski lub inny sposób, aby folia nie dotykała blachy
- Zabezpieczanie zwojów blachy, orynnowania lub innych wyrobów folią spożywczą, stretchem lub folią kubełkową jest niedopuszczalne.
- W pomieszczeniach magazynowych nie może dochodzić do gwałtownych zmian temperatury powodujących skraplanie się pary wodnej na wyrobach z blachy.
- Folia ochronna stosowana na arkuszach zwojach powinna być usunięta max 30 dni po zakończeniu prac montażowych. Przy usuwaniu folii nie można stosować rozpuszczalników ani innych środków chemicznych.
- Wyroby cynkowo-tytanowe nie powinny mieć kontaktu z wyrobami miedzianymi.
- W przypadku cynku-tytanu stosować gwoździe/wkręty kwasowe.
- Minimalna temperatura prac przy robotach pokrywczych to +4° Celsjusza.

#### **4.2. Wymagania ogólne oraz podstawowe zasady użytkowania i konserwacji wyrobów tytanowo-cynkowych:**

Zakurzone powierzchnie przecierać czystymi, bawełnianymi wilgotnymi tkaninami bez użycia środków chemicznych i detergentów.

Do czyszczenia zabrudzeń organicznych (oleje, ekskrementy itp.) stosować preparat systemowe zalecane przez producenta blach.

Niedopuszczalne jest używanie soli i chlorku sodu (lub innych środków zawierających sól używanych w okresie zimowym na oblodzone powierzchnie) w bezpośrednim styku z obróbkami, okładzinami wykonanymi z blach tytanowo-cynkowych – sól i jej pochodne powodują korozję zwana „białą rdzą”.

Detergenty używane do czyszczenia/mycia okien nie mogą spływać na obróbki/parapety cynkowo-tytanowe.

Blachy zabrudzone detergentami spłukać obficie czystą wodą do całkowitego usunięcia zabrudzenia.

Długotrwałe zawilgocenie pomiędzy zwojami blachy lub arkuszami może powodować powstanie białych nalotów (korozja

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne dla podkładów**

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połaci dachowych z desek, łąt lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łątą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej),
- równość płaszczyzny połaci z łąt lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łąt) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia.,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

#### **5.2. Podkład z desek lub płyt pod pokrycie blachą tytanowo-cynkową**

Podkład z desek lub płyt drewnopochodnych (OSB, sklejka) pod pokrycie blachą tytanowo-cynkową powinien być podkładem ciągłym i spełniać następujące wymagania:

- płaszczyzna podkładu powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w pkt. 5.1.,
- odstępy pomiędzy deskami powinny wynosić nie więcej niż 0,5 cm,
- nie dopuszcza się w deskach otworów po sękach o średnicy większej jak 20 mm.

- w korytach dachowych, koszach, okapach o szerokości ~30 cm, przy oknach, wokół kominów itp. podkład powinien być pełny, z desek układanych na styk,
- gwoździe powinny być głęboko wbite w deski, aby ich łebki nie stykały się z blachą,
- stosować do przybijania desek gwoździe ocynkowane,

### **5.3. Okładzina ścienna na rąbek stojący, podwójnie zaginany, z blachy płaskiej tytanowo-cynkowej**

Na pokrycie należy zastosować okładzinę z blachy aluminiowej o grubości 0.7 mm, układana na rąbek stojący podwójnie zaginany, w układzie pionowym. Dystans osiowy pomiędzy rąbkami nie większy niż 43 cm (ze zwoju szerokości 500 mm). Maksymalny odcinek blachy to 4 mb dla układu pionowego i 6mb dla układu poziomego.

W przypadku układania blachy na podłożu z płyt drewnopochodnych, np. OSB (lub deskowania zabezpieczonego impregnatem przeciwogniowym, solnym) należy, bezpośrednio pod blachą położyć membranę separacyjną, oraz zastosować systemowe klipsy ze stali nierdzewnej (stałe i ruchome, z tulejami, dostosowane do membrany separacyjnej).

Blacha dostarczana na budowę, jest zabezpieczona (na płaskim odcinku, nie poddawany profilowaniu maszynowemu) folią ochronną. Po ułożeniu okładziny należy folię usunąć, dbając, aby zdejmować ją ze wszystkich fragmentów okładziny w tym samym czasie. Folia powinna być usunięta jak najszybciej, maksymalnie do 30 dni, po ułożeniu blachy.

Blachę w zwoju należy profilować za pomocą maszyny do profilowania (systemowej). Maszyna formuje arkusz blachy w kształt przygotowany do montażu.

Rąbki stojące (pojedyncze lub podwójne) można zaginać ręcznie lub maszynowo. Rąbek powinien zapewniać dylatację ok. 5 mm pomiędzy poszczególnymi pasami blachy.

Blacha w trakcie montażu powinna posiadać temperaturę około 10°C (minimalnie 4°C).

Niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek robót „mokrych” po zamontowaniu okładziny z blachy.

W przypadku zabrudzenia lub zaplamienia blachy w trakcie montażu należy stosować preparaty czyszczące systemowe.

Arkusze z blachy zaleca się ciąć w poprzek na 2 lub 3 równe części. Arkusze powinny być łączone:

a) w złączach prostopadłych do okapu – na rąbki stojące podwójnie zaginane lub zwoje o średnicy od 15 mm do 20 mm,

b) w złączach równoległych do okapu – na zakłady z kołnierzem przeciwwodnym ( tzw. pojedynczą lub podwójną agrafkę – zależne od kąta pochylenia połaci ) lub na zakłady luźne o szerokości nie mniejszej niż 100 mm; dolne brzegi górnych arkuszy powinny być zagięte ku dołowi tak, aby arkusze nie stykały się ze sobą powierzchnią, lecz tylko krawędzią zgięcia na całej swej długości; języki blaszane powinny być przylutowane na całej szerokości do arkuszy i powinny opierać się o deskowanie; rozstaw języków nie powinien być większy od 46 cm, Arkusze blach powinny być mocowane do deskowania klipsami - żabkami w odstępach nie większych niż 33 cm. W strefach bardziej narażonych na niekorzystne zawirowania oraz występujące największe siły od ssania/ parcia wiatru należy zastosować dodatkowe zagęszczenie klipsów mocujących

Do mocowania klipsów powinny się stosować wkręty nierdzewne lub ocynkowane, Warunki montażu powinny być takie, aby niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

### **5.4. Klipsy do połączeń**

Materiał:

- Stal nierdzewna austenityczna X5CrNi18-10: znana także pod symbolem AISI 304 albo oznaczeniem liczbowym 1.4301. Stal ujęta w normie EN 10 088.

- Wykończenie 2R: stal walcowana na zimno, wyżarzana, o powierzchni gładkiej i błyszczącej. Jest to normalnie stosowane wykończenie pod kątem optymalizacji późniejszej obróbki (wycinania / tłoczenia) i odporności na korozję.

Funkcje i właściwości - klipsy ruchome:

- Kontrolowanie rozszerzalności cynku: aby umożliwić stosowanie długich odcinków blachy mierzących do 10 mb (na podstawie współczynnika rozszerzalności stopu cynku 2,2 mm/m obliczonego dla różnicy temperatur  $\Delta T = 100^{\circ}\text{C}$ . Można go ustalić w odniesieniu do stref klimatycznych) za punktem mocowania, klips składa się z dwóch części: kotwy i stopki.

- Kotew z blachy 0,4 mm: montuje się bezpośrednio na profilu połączenia na rąbek stojący. To właśnie ona towarzyszy ruchowi termicznemu cynku. Jej niewielka grubość ułatwia operację zamykania rąbka.

- Ząbki ustalające: dodano je na stopce w fazie projektowania, aby umożliwić usytuowanie kotwy przy nachyleniu do  $60^{\circ}$  i kontrolować rozszerzalność termiczną w obu kierunkach. Ponadto ułatwia to i zapewnia niezawodność montażu przez dekarza przed zamocowaniem stopek.

- Stopka z blachy 0,6 mm: mocowana do podłoża. Jest wystarczająco sztywna, aby zmniejszyć ryzyko jej odkształcenia w podczas faz manipulacji albo mocowania, zapobiegając w ten sposób późniejszemu powstawaniu punktów tarcia od spodniej powierzchni cynku. Ma punkty mocowania, rozmieszczone w sposób zapewniający oczekiwane parametry mechaniczne.

- Wytłoczenia: miejsca pod elementy mocujące są wytłaczane. Mieszczą one doskonale łeb wkrętu do drewna (łeb frezowany płaski o średnicy 4 do 5 mm) albo gwóźdź (pierścieniowy). Mała wysokość przetłoczenia umożliwia łatwe wejście w podłoże. Tym samym wytłoczenia te ograniczają ewentualny przyrost grubości względem podłoża. Wytłoczenia są przesunięte, aby zoptymalizować mechaniczne parametry klipsa na parcie wiatru.

- Zaokrąglone lub fazowane brzegi: funkcja ta umożliwia kotwie ograniczenie punktów tarcia od spodniej strony cynku. Pozwala to na zapewnienie jeszcze większej trwałości cynku, nie przeszkadzając w ruchach powodowanych rozszerzalnością. Dzięki nim manipulowanie łapami staje się łatwiejsze i bezpieczniejsze.

Funkcje i właściwości - klipsy stałe:

- Grubość 0,4 mm: cały klips ma taką grubość, co pozwala na ułatwienie operacji zamykania rąbka, tak jak kotwy klipsa ruchomego. Dwa punkty mocowania wystarczają do zapewnienia parametrów mechanicznych. Dostępne są różne wysokości, aby umożliwić dopasowanie do różnych wysokości połączeń na rąbek stojący: 25, 32 i 38 mm.

- Wytłoczenia: patrz klips ruchomy.

- Zaokrąglone brzegi: patrz klips ruchomy.

Wytrzymałość mechaniczna:

- Wymagana wytrzymałość na działanie ekstremalnego wiatru (obciążenie niszczące): chodzi tu o wytrzymałość na zrywanie  $P_k$  (średnia z 12 prób – 2 odchylenia typowe) przy współczynniku bezpieczeństwa 1,5. Klipsy ruchome wykazują wartość 62,5 daN na podłożu drewnianym, z trzema wkrętami do drewna z łebem frezowanym  $\square 4$  mm, co przewyższa wartość wg wymagań francuskich, mianowicie 50 daN. Klipsy stałe wykazują wymaganą wytrzymałość na działanie ekstremalnego wiatru równą 63 daN.

## 5.5. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie, wykończeniowe wykonać z blach, o grubości min. 0,7 mm. stosując technikę rąbka stojącego podwójnie zaginanego.

W przypadku wykonywania obróbek na rąbek stojący należy zapewnić podłoże ciągłe. Przy układaniu blachy na podłożach z betonu, zapraw, ceramiki, z płyt drewnopochodnych, drewna zabezpieczonego solnymi preparatami przeciwogniowymi lub bitumicznymi, zastosować membranę oraz systemowe klipsy ze stali nierdzewnej z tulejami. Jako usztywnienia stosować blachę stalową ocynkowaną.

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy można wykonywać o każdej porze roku, lecz temperatura blachy nie powinna być niższa niż +4°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.

Przy wykonywaniu obróbek i parapetów należy zwrócić uwagę na:

- Jeśli to możliwe, obróbki blacharskie należy wykonywać po zakończeniu innych prac budowlanych (tynki, wyprawki betonowe lub innych)
- Należy unikać kontaktu ze świeżym tynkiem (folię zabezpieczającą ściągać po zakończeniu i wyschnięciu wyprawek tynkarskich, równocześnie z demontażem rusztowań na elewacjach)
- Na stykach obróbek blacharskich ze ścianami, wylewkami na balkonach, tarasach oraz przy dachach płaskich lub z warstwą żwirową blachy zabezpieczać (malować) farbami ochronnymi systemowymi
- Układając obróbki blacharskie na klej zwracać uwagę na stosowanie preparatów przeznaczonych do blach aluminiowych i stosować je ściśle z instrukcjami producenta

## 5.6. Rynny i rury spustowe

- uchwyty do rynien mocować w rozstawie co 500 mm, z wyregulowaniem spadków podłużnych; uchwyty osadzać po zamontowaniu obróbek gzymsowych,
- spadek rynien w kierunku rur spustowych 0,5 %;
- rury spustowe mocowane do ścian uchwytnymi rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoinę muru lub osadzenie na zaprawie cementowej w wykutych gniazdach.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

6.3. Kontrola wykonania pokryć

6.3.1. Kontrola wykonania obróbek z blachy tytanowo-cynkowej polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji.

Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac,
- b) w odniesieniu do właściwości obróbek z blachy (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac.

6.3.2. Pokrycia z blachy

a) Kontrolą międzyoperacyjną i końcową przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót – Obróbki blacharskie – m<sup>2</sup> powierzchni. Z powierzchni nie potraça 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 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. Podstawę do odbioru wykonania robót – obróbkę z blachy tytanowo-cynkowej stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Odbiór podkładu

8.1.1. Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do obróbki z blachy.

8.2.2. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót

8.3.1. Roboty obróbki z blachy, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych.

Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

a) podkładu,

b) jakości zastosowanych materiałów,

c) dokładności wykonania obróbki blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

8.3.5. Podstawę do odbioru robót stanowią następujące dokumenty:

a) dokumentacja projektowa,

b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy obróbki z blachy,

c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych 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.

8.3.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

– poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

– w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać obróbki z blachy tytanowo-cynkowej (miejsc nie odpowiadających SST) i ponownie je wykonać.

8.5. Odbiór obróbki blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

8.5.1. Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

8.5.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włączów itp.

8.5.3. Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

8.5.4. Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być

montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.6. Zakończenie odbioru

8.6.1. Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

– ocenę wyników badań,



- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-02361:1999 Pochylenia połączeń dachowych.
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy tytanowo-cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy tytanowo-cynkowej do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN \*506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy tytanowo-cynkowej.
- PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy tytanowo-cynkowej odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.
- PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty tytanowo-cynkowe do rur spustowych okrągłych.
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej. Definicje, podział i wymagania.
- PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty tytanowo-cynkowe do rynien półokrągłych.
- PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z blachy tytanowo-cynkowej. Definicje, wymagania i badania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004r.
- EN 1179
- PN-EN 988

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
NR: B-14.00.00 – Elewacja, ocieplenie ścian zewnętrznych**

**KOD CPV : 45450000-6 Docieplenie ścian zewnętrznych budynków**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot stosowania SST:**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ocieplenia elewacji, przy realizacji niniejszego zadania pn.: „**Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnem**”

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nw. robót dla zadania jak w p. 1.1. tj:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych płytami styropianowymi z przyklejeniem siatki i wyprawą elewacyjną
- Ocieplenie ścian zewnętrznych wełną mineralną mocowaną mechanicznie, pod obudowę z blachy

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi zawartymi w p.1.4. części ogólnej.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją przetargową, ST poleceniami Inspektora Nadzoru z zachowaniem warunków BHP i obowiązującymi przepisami oraz zasadami wyszczególnionymi w p. 1.5. części ogólnej

## **2. MATERIAŁY:**

### **2.1. Styropian samogasnący EPS 70-038 wg PN-EN 13163:2004, klasa reakcji na ogień: co najmniej E**

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\leq 0,038$  W/(mK)

Struktura styropianu zwarta- niedopuszczalne luźno związane granulki, krawędzie płyt proste z ostrymi kantami bez wyszczerbień i wyłamań.

Płyty nie większe niż 50x100 cm, dopuszczalne odchyłki  $\pm 0,5$  %

Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji.

Płyt styropianowych nie można stosować do ocieplania budynku bezpośrednio po wyprodukowaniu, lecz dopiero po okresie sezonowania wynoszącym około 8 tygodni.

Styropian przechowywać z dala od ognia w stosach o poj.0,5-3,6 m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna być większa niż 1,2 m

### **2.2. Płyty z wełny mineralnej skalnej gr. 20 cm z okładziną jednostronną z włókniny szklanej, wg PN-EN 13162:2012 – do wykonania dociepleń ścian pod elewację z blachy:**

- wsp. przewodzenia ciepła:  $\lambda_D = 0,036$ [W/mK]

- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym: 0,65 kN/m<sup>3</sup>

- klasa odporności na ogień wg PN-EN 13501-1: A1 – wyrób niepalny

### 2.3. Przyjęto kompletny system z wyprawą tynkarską z tynku mineralnego K 1,5 mm. tj:

- **Zaprawa klejowa** – zaprawa klejowa do płyt styropianowych o przyczepności do betonu - wg ETAG 004 – w warunkach suchych:  $\geq 0,6\text{MPa}$
- **Kołki wkręcane** – kołki z trzpieniem metalowym wkręcany do mocowania mechanicznego warstwy izolacyjnej
- **Zaprawa klejowo-szpachlowa** – zaprawa klejowa do wykonania warstwy zbrojonej siatką
- **Siatka zbrojąca** – siatka zbrojeniowa z włókna szklanego o gramat. min.  $165\text{g/m}^2$
- **Narożnik** – narożniki z siatką  $100 \times 150\text{mm}$  do ochrony narożników wypukłych,
- **Warstwa kontaktowa pośrednia** – powłoka pośrednia pod wyprawę tynkarską,
- **Wyprawa tynkarska** – zaprawa tynkarska mineralna, uziarnienie 1.5 mm, baranek

**2.4. Farba elewacyjna silikonowa do malowania elewacji** - wodorozcieńczalna, ekologiczna, o słabym neutralnym zapachu, odporna na warunki atmosferyczne, hydrofobowa, odporna na zasady, zawierającą dodatki przeciwko rozwojowi alg, pleśni i grzybów o parametrach technicznych (minimalnych):

- gęstość: ok.  $1,6\text{ g/cm}^3$
- największy rozmiar ziarna:  $< 100\ \mu\text{m}$ , S1
- grubość warstwy suchej:  $100\text{--}200\ \mu\text{m}$ , E3
- kategoria przepuszczalności wody: (wartość-w):  $\leq 0,1[\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})]$  W<sub>3</sub>
- przenikanie pary wodnej (wartość - sd): Pr (wartość-sd):  $< 0,14\ \text{m}$ , V1

### 2.5. Farba gruntująca pod farbę elewacyjną silikonową

**2.6. Deski (panele) elewacyjne SDP-D** – imitujące wyglądem deskę drewnianą wykonane z mieszaniny niebarwionych piasków kwarcowych oraz wodnej dyspersji kopolimeru akrylowo-styrenowego wraz z pigmentem na bazie żelaza. Deski wzmocnione wtopioną w masę siatką z włókna szklanego, pokryte z zewnątrz lakierobejcą. Klejone do podłoża za pomocą kleju SPD-K. Wymiary desek: dł.  $260\text{cm}$ , szer.  $16\text{cm}$ ,

### 2.6. Powierzchnia cokołu:

- **płytki klinkierowe elewacyjne  $25 \times 6 \times 1\ \text{cm}$**
- **zaprawa do klejenia płytek - elastyczna zaprawa klejowa klasy S1- C2TE**
- **zaprawa do spoinowania płytek - systemowa, wodoodporna drobnokruszywowa, z właściwościami „Myko Bariery” (odporna na działanie grzybów i glonów) – typ CG2 WA**

### 2.7. Materiały uzupełniające

Do materiałów uzupełniających niezbędnych do prawidłowego wykonania docieplenia, należą:

- profile cokołowe (startowe) – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi ocieplanych ścian, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,
- narożniki ochronne – elementy z blachy stalowej lub aluminiowej z ramionami z włókna szklanego (siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży, itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- listwy krawędziowe – elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków materiałów ociepleniowych z innymi materiałami (np. ościeżnicami),
- profile dylatacyjne – elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni ocieplanych elementów,
- taśmy uszczelniające – rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń materiałów ociepleniowych z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,

### 3. SPRZĘT:

Wg wskazań zawartych w p. 3 ST część ogólna, ponadto:

Wykonawca do wykonania robót wg niniejszej SST powinien wykazać się możliwością korzystania z dowolnego sprzętu.

#### **4. TRANSPORT**

jak p.4 specyfikacji ogólnej

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową i dokumentacją, wymaganiami SST, za jakość wykonywanych robót, oraz stosowania się do poleceń Inspektora Nadzoru.

##### **5.1. Ocieplenie ścian**

**Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:**

- **należy stosować wyłącznie „systemy zamknięte”. Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów,**
- **wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów,**
- **w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5<sup>0</sup>C a w przypadku materiałów silikatowych nie powinna być niższa niż +8<sup>0</sup>C.**
- **podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr), zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć,**
- **rusztowania ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.**

**Przyjęty system ocieplenia musi posiadać:**

- **Aprobata Techniczną**
- **Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN**
- **Certyfikat na znak bezpieczeństwa**
- **Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru norm polskich**
- **Na opakowaniach materiałów użytych do wykonania prac ociepleniowych - termin przydatności do stosowania**

##### **5.1.1.- przygotowanie podłoża:**

Podłoże dla nowego ocieplenia ścian powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej. Powierzchnia podłoża musi być wyrównana: odstające części skute, zagłębienia wypełnione tynkiem wyrównawczym. Wszelkie zabrudzenia: tłuszcz, kurz, naloty itp. należy usunąć. Przed przystąpieniem do układania warstwy termoizolacyjnej podłoże należy zmyć ciśnieniowo wodą z dodatkiem środków przeciwglonowych i grzybobójczych, osuszyć, oraz zagruntować preparatem gruntującym głębokopenetrującym.

##### **5.1.2.- układanie płyt termoizolacyjnych:**

Płyty termoizolacyjne styropianowe należy przyklejać metodą obwodowo-punktową. Zaprawę klejącą należy nałożyć na szerokości 3-5cm jako pas wzdłuż krawędzi płyty, oraz w 6 punktach tzw. placki o średnicy ok. 10 cm. Zaprawa klejąca powinna pokrywać minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyt izolacyjnych zaprawą

**Uwaga:** Zaprawę klejową nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże. Niedopuszczalne i niezgodne technologią jest pominięcie klejenia obwodowego płyty.

Płyty termoizolacyjne należy układać od dołu, tak aby krawędzie płyt były usytuowane mijankowo. Każdą płytę należy docisnąć do ściany i lekko przesunąć aby zapewnić właściwe rozprowadzenie kleju. Powierzchnia kleju przylegająca do ściany po dociśnięciu płyt musi wynosić minimum 40%. Zaleca się ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry, rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach na „mijankę” Płyty termoizolacyjne muszą być tak układane, by krawędź ich styku nie pokrywała się z krawędziami otworów w elewacji. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm. Po przyklejeniu płyt (nie wcześniej niż po 24 godz.) w celu wyrównania nierówności i ewentualnych uskoków między płytami należy je przeszlifować grubym papierem ściernym.

**Uwaga:** W przypadku płyt izolacyjnych z wełny mineralnej przed nałożeniem zaprawy klejącej koniecznym jest przespachlowanie powierzchni płyty. W celu uzyskania maksymalnej przyczepności do podłoża zaleca się klejenie płyt na całej powierzchni metodą grzebieniową. Wykonujemy to w dwóch etapach. I etap: Zaprawę klejącą наносimy na płyty gładką stroną pacy i następnie szpachlujemy całą powierzchnię płyty. II etap: Zaprawę klejącą наносimy i rozprowadzamy za pomocą pacy zębatej o zębach 12 x 12 mm równomiernie na całej powierzchni płyty. Natychmiast po naniesieniu kleju należy osadzić płytę ok. 2 cm przed płytą przyklejoną poprzednio, a następnie dosunąć ją po przekątnej do krawędzi, szczelnie dociskając, likwidując mostki termiczne na stykach płyt.

**Mocowanie płyt łącznikami (kołkami) mechanicznymi** można przeprowadzić następnego dnia po przyklejeniu płyt. Do mocowania płyt należy stosować łączniki z trzpieniem stalowym w ilości min. 6 szt./m<sup>2</sup>.

**5.1.3.- warstwę zbrojoną z siatki** z tworzywa szklanego wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin po nałożeniu płyt termoizolacyjnych. Zaprawę zbrojącą nakłada się rozprowadzając pacą zębatą 10x12 mm tworząc łożę grzebieniowe. Szerokość pasa nałożonej zaprawy wynosi ok. 120 cm. Siatkę zbrojącą należy ułożyć pasami naniesionym kleju delikatnie wciskając ją pacą stalową a następnie ściągnąć płasko zaprawę wydostającą się przez oczka tkaniny. Powierzchnię wyrównać i wygładzić. Siatkę zbrojącą należy układać pasami, na zakład ok. 10 cm. Siatka musi być odpowiednio napięta bez sfalowań. Siatka powinna być niewidoczna. Grubość warstwy klejącej powinna wynosić od 3 – 5 mm.

- Naroża otworów okiennych i drzwiowych należy dodatkowo zabezpieczyć przez naklejenie ukośnych siatek o wymiarach min. 35 x 35 cm
- Naroża ścian, otworów okiennych i drzwiowych wzmocnić narożnikami metalowymi z siatką. Niedopuszczalne jest pozostawienie przyklejonego styropianu bez osłony na czas dłuższy niż 2 tygodnie.

**5.1.4.** – wyprawę tynkarską nakładać o uprzednim naniesieniu powłoki pośredniej, nie wcześniej niż po 48 godzinach od wykonania warstwy zbrojącej, nie później niż po 3 miesiącach. Temperatura otoczenia + 5 do + 25° C bez opadów atmosferycznych. Kolorystyczny dobór mas tynkarskich, ich rozmieszczenie na ścianach budynku wykonać zgodnie z dokumentacją projektową

**5.1.5. – malowanie powierzchni elewacji** - malować 2-krotnie farbą silikonową z uprzednim gruntowaniem, wg zaleceń specyfikacji STT - ROBOTY MALARSKIE

**5.2. Wykonanie ocieplenia elewacji płytami z wełny mineralnej skalnej z okładziną jednostronną z włókniny szklanej (pod elewację z blachy).**

Płyty należy układać od dołu do góry, rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach na „mijankę” Płyty termoizolacyjne muszą być tak układane, by krawędź ich styku nie pokrywała się z krawędziami otworów w elewacji. Należy zachować przesunięcie styków płyt

względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm. Płyty należy stosować mechanicznie łącznikami z trzpieniem stalowym w ilości min. 9 szt./m<sup>2</sup>.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Sprawdzeniu podlega:**

Kontrola jakości wykonanego docieplenia obejmować będzie:

- zgodność z dokumentacją projektową
- prawidłowość przygotowanego podłoża
- przyczepność tynków do podłoża
- grubość styropianu
- grubość i sposób wykonania wyprawy elewacyjnej
- estetyka wykonania i wygląd zewnętrzny

Kontrola jakości robót izolacyjnych polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji i powinna obejmować:

- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojień itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera,

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- wg zasad podanych w p. 7 części ogólnej

Jednostkami obmiarowymi dla robót objętych SST Nr. B 05.00.00 są m<sup>2</sup>

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją przetargową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wyszczególnione w p.6. niniejszej specyfikacji dały pozytywne wyniki.

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

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Warunki płatności zostały określone w p.9. części ogólnej

## **10. PRZEPISY I NORMY**

- PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).
- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
- PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.

- PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Zasady i reguły.
- PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia.
- PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-69/B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian – Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.
- Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków | Warszawa 2002 r.
- ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobát Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. – Zalecenia Udzielania Aprobát Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobát Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.
- ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobát Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.
- ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobát Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.
- ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobát Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobát Technicznych – Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1. Tynki, ITB 2003 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**NR: B-10.00.00 – ROBOTY ZEWNĘTRZNE  
Parking, PLACE, CHODNIKI**

**KOD CPV: 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot stosowania SST:**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem dróg, placów, ogrodzenia, przy realizacji niniejszego zadania pn.: „**Rozbudowa, przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnem**”

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nw. robót dla zadania jak w p. 1.1. tj:

- wykonanie parkingu i placów utwardzonych,
- wykonanie chodników, odbojówki i tarasów

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi zawartymi w p.1.4. części ogólnej.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją przetargową, ST poleceniami Inspektora Nadzoru z zachowaniem warunków BHP i obowiązującymi przepisami oraz zasadami wyszczególnionymi w p. 1.5. części ogólnej

## **2. MATERIAŁY:**

### **2.1. Kruszywa pod parking, place, chodniki, tarasy:**

**2.1.1. Do podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem** należy stosować kruszywa naturalne - piaski, pospółki, żwiry, albo mieszanek tych kruszyw o ciągłym uziarnieniu, spełniające wymagania podane w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

Lp	Właściwości	Wymagania
1.	Uziarnienie, wg PN-91/B-06714/15: a) ziaren pozostających na sicie 2 mm, %, nie mniej niż: b) ziaren przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż:	30 15
2.	Zawartość części organicznych, wg PN-78/B-06714/28	Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza od barwy wzorcowej
3.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-78/B-06714/12, %, nie więcej niż:	0,5



4.	Zawartość związków siarki, w przeliczeniu na S03, wgPN-78 /B-06714/28, %, poniżej	1
----	---	---

Wszystkie kruszywa użyte do stabilizacji cementem powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru. Kruszywa, które nie spełnią wymagań określonych w tabeli 1. niniejszej Specyfikacji, zostaną odrzucone.

W zależności od rodzaju warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej, wytrzymałość kruszywa stabilizowanego cementem wg PN-S-96012, powinna spełniać wymagania określone w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla kruszyw stabilizowanych cementem dla poszczególnych warstw podbudowy i ulepszonego podłoża

Lp.	Rodzaj warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej	Wytrzymałość na ściskanie próbek nasyconych wodą (MPa)		Wskaźnik mrozoodporności
		po 7 dniach	po 28 dniach	
1	Podbudowa zasadnicza dla KR1 lub podbudowa pomocnicza dla KR2 do KR6	od 1,6 do 2,2	od 2,5 do 5,0	0,7
2	Górna część warstwy ulepszonego podłoża gruntowego o grubości co najmniej 10cm dla KR5 i KR6 lub górna część warstwy ulepszenia słabego podłoża z gruntów wątpliwych oraz wysadzinowych	od 1,0 do 1,6	od 1,5 do 2,5	0,6
3	Dolna część warstwy ulepszonego podłoża gruntowego w przypadku posadowienia konstrukcji nawierzchni na podłożu z gruntów wątpliwych i wysadzinowych	-	od 0,5 do 1,5	0,6

Zawartość cementu w mieszance nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 3. Zaleca się taki dobór mieszanki, aby spełnić wymagania wytrzymałościowe określone w tablicy 2, przy jak najmniejszej zawartości cementu.

Tablica 3. Maksymalna zawartość cementu w mieszance cementowo-gruntowej lub w mieszance kruszywa stabilizowanego cementem dla poszczególnych warstw podbudowy i ulepszonego podłoża

Lp.	Kategoria ruchu	Maksymalna zawartość cementu, % w stosunku do masy suchego gruntu lub kruszywa		
		podbudowa zasadnicza	podbudowa pomocnicza	ulepszone podłoże
1	KR 2 do KR 6	-	6	8
2	KR 1	8	10	10

Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481, z tolerancją +10%, -20% jej wartości. Zaprojektowany skład mieszanki powinien zapewniać otrzymanie w czasie budowy właściwości gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem zgodnych z wymaganiami określonymi w tablicy 2.

**2.1.2. Do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie** powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi o rzędnych podanych w tabelicy 4

Tablica 4 - Uziarnienie kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63	100
31,5	78 - 100
20	70 - 95
16	51 - 75
8	37 - 58
4	25 - 42
2	13 - 23
0,5	2 - 10
0,075	

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w tabelicy 5.

Tablica 5. Wymagania dla kruszywa

L.p.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziarn nieforemnych, % (m/m), nie więcej niż	35	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa	PN-B-06714-26
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35 30	PN-B-06714-42
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-19
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-28
10	Wskaźnik nośności wnos mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż:	80	PN-S-06102

## 2.2. Cement.

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701, portlandzki z dodatkami wg PN-B-19701

## 2.3. Parking, place utwardzone:

- kostka brukowa betonowa wibroprasowana „Behaton”, „Nostalit” gr. 8cm, klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa, układana na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 4 cm,

- **krawężniki betonowe 100x30x15cm** z betonu wibroprasowanego na ławie betonowej z betonu B-15
- **obrzeża betonowe 100x30x8cm** z betonu wibroprasowanego na ławie betonowej z betonu B-20
- **podbudowa warstwa górna gr.10 cm z kruszywa łamanego wg PN-S-06102:1997** - kliniec fr. 0-31,5 mm,
- **podbudowa warstwa dolna gr.20 cm z kruszywa łamanego wg PN-S-06102:1997** - tłuczeń fr. 31,5 – 63 mm,
- **podbudowa gr. 15 cm z kruszywa stabilizowanego cementem do  $R_m=1,5$  Mpa** – kruszywo mineralne powinno spełniać wymagania określone w pkt. 2.1.1

#### 2.4. Chodniki, odbojówka:

- **kostka brukowa betonowa wibroprasowana gr. 6cm**, klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa, układana na podsypce cem.-piaskowej 1:4
- **obrzeża betonowe 100x30x8cm** z betonu wibroprasowanego na ławie betonowej z betonu B-20
- **podbudowa warstwa górna gr.15 cm z kruszywa łamanego wg PN-S-06102:1997** - kliniec fr. 1,0-31,5 mm,
- **podbudowa warstwa dolna gr. 20 cm** - pospółka żwirowo-piaskowa fr. 1,0-31,5 mm wg PN-B-02480:1986

#### 2.5. Tarasy i schody:

- **kostka brukowa betonowa starobruk z ciemną posypką, wibroprasowana, gr. 6cm**, klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa, układana na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 4 cm,
- **stopnie schodowe z bloków schodowych Trawertyn 100x40x15cm, 50x40x15cm oraz narożne 50x40x15cm** układane na ławach betonowych z betonu B-15,
- **podbudowa warstwa górna gr.10 cm z kruszywa łamanego wg PN-S-06102:1997** - kliniec fr. 0-31,5 mm,
- **podbudowa warstwa dolna gr.20 cm z kruszywa łamanego wg PN-S-06102:1997** - tłuczeń fr. 31,5 – 63 mm,
- **podbudowa gr. 30 cm z kruszywa stabilizowanego cementem do  $R_m=1,5$  Mpa** – kruszywo mineralne powinno spełniać wymagania określone w pkt. 2.1.1
- **Palisada Nostalit 80 o wym. 120x180x800mm, (zużycie 8,33 szt/mb)**

#### 2.6. Trawnik:

- **mieszanka humusowa:** humus leśny, ziemia urodzajna ogrodowa kl. III i piasek płukany drobnoziarnisty o frakcji 1-2 mm, proporcje mieszanki: 1 : 1 : 1
- **warstwa uprawowa:** mieszanka trawy sportowej wg normy wysiewu 79 g/m<sup>2</sup>, pokryta warstwą piasku rzecznoego o frakcji 1-2 mm i gr. 2 mm.

### 3. SPRZĘT:

Wg wskazań zawartych w p. 3 ST część ogólna, ponadto:

Wykonawca do wykonania robót wg niniejszej SST powinien wykazać się możliwością korzystania z n/w sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonej w urządzenia dozujące wodę - mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- układarek lub równiarek do rozkładania kruszywa i mieszanki przywiezionej na budowę,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych

#### **4. TRANSPORT**

jak p.4 specyfikacji ogólnej

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową i dokumentacją, wymaganiami SST, za jakość wykonywanych robót, oraz stosowania się do poleceń Inspektora Nadzoru.

##### **5.1. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczanie podłoża:**

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

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z ułożeniem poszczególnych warstw podbudowy.

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem warstw podbudowy.

###### **Wykonanie koryta.**

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi projektowanego obiektu i w rzędach równoległych do osi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

###### **Profilowanie i zagęszczanie podłoża.**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia.

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi nawierzchni oraz zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,95. Dopuszczalne tolerancje dla głębokości wykonanego koryta wynoszą  $\pm 1$  cm. Dla szerokości koryta dopuszczalne tolerancje wynoszą  $\pm 5$  cm. Wykonanie koryta oraz profilowanie i zagęszczenie podłoża powinno nastąpić bezpośrednio przed rozpoczęciem układania warstw nawierzchni. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany nie związany z wykonywaniem warstwy konstrukcyjnej nawierzchni. Jeśli dokładność mechanicznego wykonania koryt nie jest wystarczająca, ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie.

Jeżeli podłoże ulepszone pod nawierzchnię, wykonane z materiałów związanych spoiwami lub lepiszczami, wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny one być usunięte wg zasad zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej

z tolerancją od -20% do +10%.

#### **Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.**

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektora Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

#### **5.2. Podbudowa z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem.**

Podbudowę z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem należy wykonywać przy odpowiednich warunkach atmosferycznych. Nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.

#### **Przygotowanie podłoża.**

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi lub placu i w rzędach równoległych do osi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robot w odstępach nie większych niż co 10 m.

Jeżeli warstwa mieszanki gruntu lub kruszywa ze spoiwami hydraulicznymi ma być układana w prowadnicach, to po wytyczeniu podbudowy należy ustawić na podłożu prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle linie krawędzi układanej warstwy według Dokumentacji Projektowej. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki gruntu lub kruszywa ze spoiwami hydraulicznymi, w stanie niezagęszczonym. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania maszyn użytych do wykonania warstwy.

#### **Stabilizacja metodą mieszania w mieszarkach stacjonarnych.**

Składniki mieszanki i w razie potrzeby dodatki ulepszające, powinny być dozowane w ilości określonej w receptce laboratoryjnej. Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa lub gruntu i cementu oraz objętościowego dozowania wody.

Czas mieszania w mieszarkach cyklicznych nie powinien być krótszy od 1 minuty, o ile krótszy czas mieszania nie zostanie dozwolony przez Inspektora Nadzoru po wstępnych próbach. W mieszarkach typu ciągłego prędkość podawania materiałów powinna być ustalona i na bieżąco kontrolowana w taki sposób, aby zapewnić jednorodność mieszanki.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10 % i -20 % jej wartości.

Przed ułożeniem mieszanki należy ustawić prowadnice i podłoże zwilżyć wodą.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Przy użyciu równiarek do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice, w celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

## Zagęszczanie.

Zagęszczone warstwy gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych, (ew. zagęszczarek mechanicznych) w zestawie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

Zagęszczenie podbudowy oraz ulepszonego podłoża o przekroju daszkowym powinno rozpoczynać się od krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczanie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi. Pojawiające się w czasie zagęszczenia zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawiane przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

W przypadku technologii mieszania na miejscu, operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone nie później niż w ciągu 5 godzin, licząc od momentu rozpoczęcia mieszania gruntu z cementem.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki cementowo-gruntowej określonego wg PN-B-04481:1998 (BN-77/8931-12) metodą I lub II nie mniejszego od 100 % maksymalnego zagęszczenia.

Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych.

Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękane podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, muszą być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te są wykonywane na koszt Wykonawcy.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Bezpośrednio po zagęszczeniu wykonaną podbudowę należy zabezpieczyć przed parowaniem wody.

### **5.3. Wykonanie warstw podbudowy z kruszyw łamanych zagęszczanych mechanicznie:**

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy nie niższy od  $I_s = 1,0$

Wszystkie powyższe warstwy po rozścielaniu oraz zagęszczeniu walcami wibracyjnymi muszą być przepuszczalne dla wody. Podbudowy z kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością sprawdzanym po zakończeniu każdej z warstw.

#### 5.4. Układanie nawierzchni z kostki betonowej

Do układania nawierzchni przystąpić po wykonaniu warstw odcinających z piasku i podbudowy z kruszywa łamanego. Wszystkie warstwy muszą być zagęszczone mechanicznie do  $I_s = 0,95$  walcami wibracyjnymi. Ustawić obrzeża lub krawężniki, obetonować i wyregulować wg osi poziomych i podanych punktów wysokościowych. Zewnętrzne ściany obrzeży i krawężników obsypać ziemią i zagęścić.

Kostkę betonową układać na podsypce cementowo-piaskowej w stosunku 1:4 z piasku naturalnego i cementu gr. 4 - 5 cm z wypełnieniem spoin piaskiem z przycięciem wg potrzeby. Ubicie nawierzchni z kostki betonowej należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

#### 5.5. Zieleń

Teren pod trawniki musi być wyrównany i splantowany oraz oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń. Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą o grubości ok. 5 cm i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana przed siewem nasion trawy. Ziemię należy wałować walcem gładkim, a potem walcem - kolczatką lub zagrabić. Siew traw powinien być dokonany w dni bezwietrzne. Okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września. Nasiona traw wysiewać w ilości 2 kg na 100 m<sup>2</sup>, Przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemi grabiami lub walcem kolczatką. Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim walcem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować walca gładkiego, Pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm, Następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm. Chwasty trwale w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI

#### 6.1. Sprawdzeniu podlega:

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem placów i chodników oraz ogrodzenia polegać będzie na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji i powinna obejmować:

- Przygotowanie podłoża
- Materiał użyty na poszczególne warstwy
- Sprawdzenie uziarnienia kruszywa. Próbkę do badań należy pobierać z mieszarek lub z podłoża przed podaniem spoiwa. Uziarnienie kruszywa lub gruntu powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w ST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonych podłoża.
- Sposób i jakość zagęszczenia poszczególnych warstw. Mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 oznaczonego zgodnie z BN-77/8931-12.
- Sprawdzenie grubości podbudowy i ulepszonych podłoża, która nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż: - dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$ , - dla podbudowy pomocniczej i ulepszonych podłoża  $+10\%$ ,  $-15\%$ .
- Sprawdzenie nierówności podłużnych i poprzecznych podbudowy mierzone 4-metrową łąką.

Nierówności nie powinny przekraczać: - 12mm dla podbudowy zasadniczej, - 15mm dla podbudowy pomocniczej i ulepszonych podłoża

- Sprawdzenie wykonanych spadków, spadki poprzeczne podbudowy i ulepszonych podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$
- Sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie podbudowy. Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 8cm. Próbki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem. Próbki w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normami dotyczącymi poszczególnych rodzajów stabilizacji spoiwami. Trzy próbki należy badać po 7 lub 14 dniach oraz po 28 lub 42 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w ST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonych podłoża.
- ogrodzenie: wymiary i głębokość posadowienia fundamentów, kotwienie słupów, montaż poszczególnych elementów

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją przetargową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wyszczególnione w p.6. niniejszej specyfikacji dały pozytywne wyniki.

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

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Warunki płatności zostały określone w p.9. części ogólnej

## **10. PRZEPISY I NORMY**

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych

PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego

PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności

PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości

PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych

PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową

PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego

PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazawego

PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles

PN-B-06731 Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw

PN-S-96012 Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoża z gruntu



stabilizowanego cementem

PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata

BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-S-02205 :1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” – załącznik B

PN-EN 1338, 1339, 1340, 771 - wyroby betonowe (kostka brukowa, płyty brukowe, krawężniki, elementy murowe) – klasyfikacja i wymogi

10.2. Inne dokumenty

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997

Wytyczne MK CZDP „Stabilizacja kruszyw i gruntów żużłem wielkopieczowym granulowanym”, Warszawa 1979

**KAZ**

Pracownia Projektowa

**Pracownia Projektowa P.U.H. „KAZ”  
mgr inż. Kazimierz Skwarczowski****ul. Partyzantów 1A pok. 324  
35-242 Rzeszów**

tel. 17 858-17-48

fax 17 787-71-21

kom. 606 857 265

e-mail: [kazproj@o2.pl](mailto:kazproj@o2.pl)

Zadanie	Rozbudowa i przebudowa pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnio wraz z infrastrukturą na działce nr ewid. 2139/16 w Górnio		
Obiekt	<b>Pawilon 10</b>		
Temat	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru instalacji sanitarnych: c.o., wod-kan, gazowej, wentylacji mechanicznej</b>		
Faza	<b>Projekt wykonawczy</b>		
Inwestor	<b>Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej „Sanatorium” im. Jana Pawła II w Górnio 35-051 Górnio ul. Rzeszowska 5</b>		
	Numer uprawnień Nr ew. Izby	Data	Podpis
Projektant: <b>mgr inż. Kazimierz Skwarczowski</b>	128/73/Op PDK/IS/1139/01	wrzesień 2014r.	
Opracował: <b>mgr inż. Kazimierz Skwarczowski</b>		wrzesień 2014r.	

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**INSTALACJE SANITARNE: wod-kan, c.o., gaz i wentylacji mechanicznej**

**Nazwa obiektu:** *Pawilon nr 10 na działce nr2139/16 w Górnio*

**Adres obiektu:** *35-051 Górnio k/Rzeszowa*

**Inwestor:** *Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej  
„Sanatorium” im. Jana Pawła II w Górnio*

**Adres:** *35-051 Górnio k/Rzeszowa*

45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45321000-3	Izolacja cieplna
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45331210-1	Instalowanie wentylacji
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe

## 1. WSTĘP

### 1.1 PRZEDMIOT SZCZEGÓLWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Niniejsza specyfikacja jest zestawieniem wymagań technicznych jakie winien spełnić wykonawca przy realizacji kontraktu na montaż instalacji wod-kan, c.o., gazowej i wentylacji mechanicznej dla Rozbudowy i przebudowy Pawilonu nr 10 w sanatorium w Górnio.

Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, i innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta i inwestora.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

### 1.2. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania z kotłownią na opał stały i wentylacji mechanicznej i obejmują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologię montażu
- transport i rozładunek
- składowanie materiałów
- nadzór i odbiory

Zakres robót objętych specyfikacją:

- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające wodę zimną do celów socjalno – bytowych do armatury czerpalnej,
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające wodę ciepłą

- i cyrkulacyjną od zasobników ciepła do armatury czerpalnej,
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych znajdujących się wewnątrz budynku
- przybory sanitarne
- próby hydrauliczne ciśnieniowe i szczelności
- płukanie i dezynfekcja rur
- dostawa i ułożenie rurociągów instalacji c.o. wraz z izolacją
- wykucie bruzd dla położenia instalacji podejść do grzejników i przyborów sanitarnych
- dostawa i ułożenie rurociągów instalacji gazowej
- udział w odbiorach robót i rozruchach instalacji
- izolacje termiczne
- montaż kanałów wentylacyjnych
- montaż wentylatorów
- regulacja instalacji wentylacyjnej
- odbiory i uruchomienie

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji z uwzględnieniem zmian dokonanych na budowie w stosunku do projektu wykonawczego
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami
- protokoły prób

Dokumenty powyższe mają zostać przekazane w uzgodnionej ilości egzemplarzy, w czytelnej, opracowanej graficznie formie, ze spisem treści.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych. Niniejsze opisy rozpatrywać łącznie z rysunkami oraz zestawieniami ilościowymi.

Opisy robót zawarte w dokumentacji przetargowej nie zastępują technicznych opisów wykonania i służą do scharakteryzowania zakresu robót w celu ich wyceny. Oferent korzystający z rozwiązania wskazanego jako marka referencyjna lub podobnego, zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie wszelkich specyficznych wymogów dotyczących stosowania materiałów i wyrobów do mocowania, osadzania, uszczelniania wyrobów, wymagań dotyczących stosowania sprzętu pomocniczego, narzędzi i wszelkich innych akcesoriów jak również wszelkich konsekwencji wynikających z kolejności, czasu trwania i organizacji robót, których wymaga stosowana technologia.

Kalkulacje ilościowe sporządzone przez biuro projektów bazują na ilościach robót wskazanych na projekcie podlegających odbiorowi. Narzuty z tytułu występowania odpadów, wykonywania połączeń (np. na zakładkę), gospodarki materiałami i inne wpływające na rzeczywiste ich zużycie winny być skalkulowane przez wykonawcę i uwzględnione w cenie;

Posługiwanie się wyliczeniami biura projektów, bez ich sprawdzenia, nie zwalnia Wykonawcy robót od odpowiedzialności za wykonanie pełnego ilościowego zakresu robót w miejscach, w których przewiduje to projekt, także w przypadku, jeśli wyliczenia biura projektów są błędne.

Niniejsza specyfikacja służy do wyłonienia wykonawcy robót i ustalenia ich wartości.

Ilekoć w dokumentacji znajdują się wyjaśnienia dot. Zakresu robót należy rozumieć zestaw robót, elementów i urządzeń gwarantujący kompletne skończenie roboty, gotowość do użytku, poprawną eksploatację i funkcjonowanie. Oznacza to, że jeżeli w opisie znajduje się pozycja „montaż rurociągów” należy wycenić rury kształtki, wsporniki, uchwyty, izolację, robociznę związaną z dostawą i montażem zgodnie z załączonym wzorem tabelki do wyceny.

Wykonawca wliczy w cenę robót oprócz elementów wypisanych także te, których nie opisano a zgodnie ze sztuką budowlaną, daną technologią bądź z wiedzą Wykonawcy są potrzebne do prawidłowego wykonania robót. Zwraca się uwagę na konieczność wliczenia wszelkich materiałów do

składowania lub osłaniania. (np.: folie ochronne, pudła,) jak również pracy sprzętu niezbędnego do wykonania robót.

### **1.3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH ORAZ ROBÓT TYMCZASOWYCH**

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji należą:

#### Instalacja wod-kan

- wykonanie przebić dla przejścia przewodów przez przegrody budowlane
- wykonanie bruzd w ścianach dla prowadzenia przewodów wody zimnej
- wykonanie robót ziemnych pod rurociągi kanalizacyjne prowadzone pod posadzką. Będzie to wykonanie wykopów, podsypki z piasku pod rurociąg oraz zasypki piaskiem.

#### Instalacja c.o.

- wykonanie przebić dla przejścia przewodów przez przegrody budowlane
- wykonanie bruzd w ścianach dla podłączenia grzejników
- wykonanie bruzd w ścianach dla prowadzenia pionów

#### Instalacja gazowa.

- wykonanie przebić dla przejścia przewodów przez przegrody budowlane

#### Wentylacja mechaniczna

- wykonanie przejść ogniochronnych dla przejścia kanałów przez przegrody budowlane oddzielające strefy ogniowe

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z:

- Polskimi Normami wprowadzanymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem MSWiA z dn. 04.03.1999 r (Dz.U.Nr 22 poz. 209) a w przypadku ich braku z normami branżowymi
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych wydanymi przez COBRTI INSTAL – zeszyt nr 7 – Warszawa, lipiec 2003
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie przy opisywaniu poszczególnych robót

Roboty są zaprojektowane i muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji.

Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

## **2. UWAGI OGÓLNE O PROJEKTOWANYCH ELEMENTACH I SPOSOBIE PROWADZENIA PRAC**

### **2.1. Instalacja wod-kan**

#### **2.1.1. Materiały do wykonania robót instalacji wodociągowej**

Przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji należy stosować następujące materiały:

##### **a) rury**

- rury polietylenowe z tworzywa sztucznego o połączeniach za pomocą mosiężnych pierścieni nasuwanych
- kształtki (trójniki, kolanka itp.) z mosiądzu
- rury stalowe ocynkowane łączone na gwint
- rury stalowe ocynkowane łączone na zaciski (w inst. p-poż.)

### **b) armatura odcinająca**

- dla wody zimnej i ciepłej – zawory kulowe przelotowe na  $p_n=1,0$  MPa
- zawory kulowe kątowe do płuczek ustępowych na  $p_n=1$ MPa

### **c) armatura czerpalna**

- baterie umywalkowe i zmywakowe ściennie
- baterie natryskowe – ściennie
- zawory czerpalne kulowe z końcówką do węża do wody zimnej na  $p_n=1,0$ MPa
- zawory czerpalny na wodzie zimnej i ciepłej na  $p_n = 1,0$  MPa

### **d) hydranty**

- hydranty HP25 z węzłem półsztywnym o dług. 30m.
- szafki hydrantowe dla hydrantu  $\varnothing 25$  z miejscem na gaśnicę

### **e) izolacja termiczna i zimnochronna**

Izolację ciepłochłonną rurociągów w poziomach należy wykonać z otulin z pianki poliuretanowej półmiękkiej i twardej w płaszczu PVC, a w pionach z gotowych otulin z pianki polietylenowej laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową.

Wykonanie izolacji cieplnej należy wykonać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

#### **2.1.2. Materiały do wykonania robót instalacji kanalizacyjnej**

- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z PVC do kanalizacji wewnętrznej
- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z PVC do kanalizacji zewnętrznej
- czyszczaki kanalizacyjne z PVC o połączeniach na uszczelki gumowe
- rury wywiewne z PVC o połączeniu na uszczelkę gumową
- wpusty podłogowe o odpływie  $\varnothing 50$  mm - gazoszczelne
- umywalki fajansowe z syfonem  $\varnothing 32$  mm i wspornikiem pod umywalkę
- umywalki fajansowe z syfonem  $\varnothing 32$  mm montowane na blatach (półpostumentem) montowane do ściany
- miski ustępowe wiszące montowane na stelażu z deską sedesową
- miski ustępowe stojące z deską sedesową
- zlew jednokomorowy montowany do ściany
- zlew jednokomorowy i dwukomorowy montowany na blacie

#### **2.1.3. Wykonanie robót**

##### **2.1.3.1. Warunki przystąpienia do robót instalacji wodociągowej**

Instalację wody należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych połączonych na gwint oraz z rur z tworzywa sztucznego.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych.

##### **2.1.3.1.1 Prowadzenie przewodów**

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne.

Przewiduje się prowadzenie rurociągów w posadzce oraz w ścianach. Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszonych itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- a) dla przewodów średnicy 25 mm – 3 cm,
- b) dla przewodów średnicy 32 ÷ 50 mm – 5 cm,

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektr. powinna wynosić 0,1 m.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych pod warstwą tynku układać w izolacji. Bezpośrednio przy każdym odejściu do przyborów i przy armaturze czerpalnej oraz odcinającej umieścić punkt stały. Niedopuszczalne jest pozostawienie niezamocowanych końców przewodu. Łączenie rur z armaturą i rurami stalowymi wykonać przy pomocy dostępnych kształtek systemowych.

Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowych.

Przewody wodociągowe prowadzone po wierzchu powinny być zaizolowane otulinami przeznaczonymi do wody grubości 6, 9mm dla wody zimnej i 20mm ciepłej.

Okładziny układać zgodnie z wytycznymi producenta. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste, nieuszkodzone. Powierzchnia na której jest wykonana izolacja cieplna powinna być także czysta i sucha.

Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle. Przewody poziome wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Przejścia przewodów przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna wystawać po około 2 cm z każdej strony przegrody. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, a umożliwiającym jej wydłużenie.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury.

#### **2.1.3.1.2. Montaż przewodów**

Po wykonaniu czynności pomocniczych należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury.

Wyszczególnienie robót:

1. Wyznaczenie miejsca ułożenia rur i obsadzenie uchwytów.
2. Wykonanie otworów i obsadzenie uchwytów.
3. Przycinanie rur.
4. Obsadzenie tulei.
5. Ułożenie rur i kształtek.

#### **2.1.3.1.3. Połączenia z armaturą**

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej.

Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych. Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji podanych przez producentów określonych materiałów.

W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. W przypadku montażu baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem armatury.



### 2.1.3.2. Wymagania dotyczące wykonania robót kanalizacji sanitarnej

Przyjęto następujące zasady prowadzenia kanalizacji sanitarnej

- poziomy prowadzone w wykopach
- piony prowadzone w ścianach i po wierzchu ścian
- podejścia do przyborów w bruzdach lub po wierzchu ścian

Poziomy w wykopach posadzić na podsypce z piasku zwykłego grubości 15 cm z formowaniem łożyska na rurę. Obsypkę i zasypkę rur wykonać piaskiem zwykłym bez grud i kamieni (max wielkość ziaren 20 mm). Obsypkę wykonać warstwami o gr. do 1/3 średnicy rury (lub 0,1 ÷ 0,3 m) zagęszczając każdą warstwę. Zasypkę wykonać warstwami grubości max 0,3 m z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw. Stopień zagęszczenia zasyпки powinien wynosić: I = 90% Proctor.

Mechaniczne zagęszczanie piasku nad rurą można rozpocząć dopiero wtedy gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 30 cm piasku. Piony kanalizacyjne należy mocować do ścian za pomocą uchwytów stosując minimum 2 uchwyty na kondygnację. Na pionach należy zamontować czyszczaki kanalizacyjne zapewniając dla nich dostęp przez obudowę przy pomocy drzwiczek rewizyjnych, o wym. min 0,2 x 0,2 m. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach. Odpowietrzenie kanalizacji wykonać przez rury wywiewne wyprowadzone nad dach. Montowane przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją należy wyposażać w indywidualne syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

- umywalki należy umocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów na wysokości 0,8 m nad podłogą licząc od górnej krawędzi umywalki.

Prace montażowe wykonać wg projektu instalacji wod. – kan.

### 2.1.6. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności oraz sprawdzeniu trasy zgodnie z Projektem Technicznym.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Badania szczelności instalacji należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Próbę ciśnieniową wykonać wodą na ciśnienie 0,45 MPa. Próbę należy uznać za pozytywną jeżeli w ciągu 30 minut nie stwierdzi się spadku ciśnienia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny

## 2.2. Instalacja c.o.

### 2.2.1. System ogrzewania

### 2.2.2. Rurociągi i ich prowadzenie

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną dwururową o parametrach 75/60°C.

Instalacja wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych w systemie zaciskowym, za wyjątkiem podłączenia grzejników, gdzie zastosowano rury wielowarstwowe polietylenowe PE-RT. Wszystkie przewody mają być zaizolowane otulinami thermaflex grubości:

- dla rur  $\varnothing 16$  i  $\varnothing 22$  - 20mm
- dla rur  $\varnothing 26$  i  $\varnothing 32$  - 30mm
- dla rur powyżej 35mm - grubość równa średnicy wewnętrznej rury

Przewody prowadzone do grzejników w posadzce, a grzejniki podłączone od ściany dołem. Bruzdę na ścianie przy podejściu do grzejnika należy wykonać starannie za pomocą wycinarki lub freza.

### **2.2.3. Elementy grzejne**

Projektuje się zastosowanie grzejników stalowych płytowych. Grzejniki płytowe posiadają wkładkę zaworową.

W łazienkach zastosowano grzejniki łazienkowe drabinkowe standardowe.

Grzejniki montować starannie na uchwytach firmowych w poziomie. Nie zdejmować opakowania grzejników przed zakończeniem robót budowlanych wykończeniowych, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie czy też trwałe zabrudzenie.

### **2.2.4. Armatura**

- zawory odcinające: kulowe do centralnego ogrzewania
- termostatyczne zawory grzejnikowe
- głowice termostatyczne
- zawory powrotne proste i kątowe z możliwością spustu wody
- podwójne przyłącza do grzejników

## **2.3. Kotłownia**

W budynku zaprojektowano kotłownię dla potrzeb ciepłej wody wyposażoną w kocioł naścienny kondensacyjny oraz podgrzewacze ciepłej wody.

### **2.3.1. Rurociągi i ich prowadzenie**

Instalacja od kotłowni do rozdzielaczy wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą zacisków.

### **2.3.2. Izolacja termiczna**

Izolację rurociągów należy wykonać otulinami steinonorm 300 grub. 30mm.

### **2.3.3. Armatura**

- zawory odcinające kulowe do centralnego ogrzewania
- zawory zwrotne SOCLA

### **2.3.4. Urządzenia**

- kocioł gazowy kondensacyjny o mocy min. 45kW
- podgrzewacze ciepłej wody dla inst. solarnej i zasilania z kotła pojemności po stronie c.w. 225l
- naczynie wzbiorcze zamknięte NG140 Reflex
- pompy
- manometry o skali do 4 bar
- termometry o skali do 100°C
- zawór bezpieczeństwa na ciśnienie otwarcia 0,3 MPa

## **2.4. Instalacja gazowa.**

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji od punktu redukcyjno-pomiarowego usytuowanego na pawilonie nr 5 w ziemi oraz w pawilonie 10 pod stropem korytarza do kotła.

Przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji należy stosować następujące materiały:

**a) rury**

- rury stalowe czarne ze szwem gwintowane wg PN-74/H-74200
- rury stalowe czarne ze szwem przewodowe wg PN-79/H-74244 łą - czone przez spawanie
- rury stalowe czarne bez szwów walcowane na gorąco ogólnego stosowania wg PN-80/H-74219

**b) łączniki**

- do połączeń gwintowanych stosuje się łączniki z żeliwa ciągliwego wg PN-76/H-74392

**c) armatura odcinająca**

- zawory kulowe przelotowe do inst. gazowych na  $p_n=1,0\text{MPa}$

## **2.5. Wentylacja**

### **2.5.1. Wentylacja ogólna**

W budynku zaprojektowano wentylację nawiewno – wywiewną dla nowoprojektowanej dwukondygnacyjnej części. Centrala nawiewno – wywiewna usytuowana będzie w pomieszczeniu technicznym na poziomie I piętra.

### **2.5.2. Wykonanie robót**

#### **2.5.2.1. Montaż przewodów**

- Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.
- Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad;
- Grubości blach na kanały należy przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmocniające wspawane z boku. Elementy przejściowe będą miały kąt  $150^\circ\text{C}$  w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażyć w łopatki kierownicze a ich promień wewnętrzny winien wynosić co najmniej 100 [mm];
- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.
- Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na

- jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
    - przewodów;
    - materiału izolacyjnego;
    - elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.;
    - elementów składowych podpór lub podwieszeń;
    - osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.
  - Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
  - Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
  - Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
  - Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
  - W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.
  - W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.
  - Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

#### **2.5.2.2. Wentylatory**

- Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie fundamentów, płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.
- Amortyzatory pod wentylator należy rozmieszczać w taki sposób, aby środek ciężkości wentylatora znajdował się w połowie odległości pomiędzy amortyzatorami.
- Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.
- Długość łączników elastycznych powinna wynosić 100 ÷ 250 mm.
- Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.
- Podczas montażu wentylatora należy zapewnić:
  - odpowiednie (poziome lub pionowe), w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora;
  - równoległe ustawienie osi wirnika wentylatora i osi silnika;
  - ustawienie kół pasowych w płaszczyznach prostopadłych do osi wirnika wentylatora i silnika (w przypadku wentylatorów z przekładnią pasową).
- Przekładnie pasowe należy zabezpieczyć osłonami.
- Zasilenie elektryczne wirnika powinno zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek

obrotów wentylatora.

### 2.5.2.3. Nawiewniki i wywiewniki

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.

Jeśli umożliwiają to warunki budowlane:

- długość (L) prostego odcinka przewodu o średnicy D, doprowadzającego powietrze do nawiewnika powinna wynosić:  $L > 3D$ ;
- przesunięcie (s) osi nawiewnika w stosunku do osi otworu w sieci przewodów, do którego podłączony jest przewód o średnicy D, doprowadzający powietrze do nawiewnika powinno wynosić:  $s < L/8$ .

Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

### 2.5.2.4. Konstrukcje wsporcze oraz podwieszenia

Montaż urządzeń należy wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań.

W przypadku konieczności wykonania montażu na dachu w miejscu zaizolowanym montaż ten należy uzgodnić z wykonawcą poszycia dachu. Obróbkę wykończeniową izolacji wykonuje zawsze wykonawca poszycia.

Wszystkie kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji budynku (przewody podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropu lub belek. W każdym przypadku mocowania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej.

### 2.5.3. Materiały

#### OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

- Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach;
- Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej;
- Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi obsługi, konserwacji lub wymiany;
- Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi;
- Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta;
- Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w

- budownictwie;
- Materiały oraz elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez odpowiednie ministerstwo;
  - Urządzenia wentylacyjne dostarczone na budowę powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z wydanymi w dokumentacji technicznej instalacji;
  - Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane;
  - Przed przystąpieniem do zamawiania urządzeń i innych elementów należy przedstawić do Zamawiającego do akceptacji listę proponowanych dostawców i typów. Zastosowanie urządzeń oraz pozostałych elementów innych niż podane w projekcie jest możliwe tylko za zgodą Zamawiającego. Lista zamienników musi zawierać również analizę kosztów wynikającą z zamiany urządzeń i uszkodzeń powłok ochronnych;
  - Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów;
  - Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich konserwacji

### **3. Składowanie materiałów**

Wszystkie urządzenia dostarczane przez Zamawiającego lub Wykonawcę muszą być rozładowane przez Wykonawcę a następnie składowane do czasu ich montażu. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, winny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót, winny być składowane na placu utwardzonym, odwodnionym i zabezpieczonym oraz powinny być dostępne do kontroli Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **4. Kontrola materiałów**

- Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST;
- Urządzenia na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego;
- Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta;
- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

### **5. Sprzęt**

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

### **6. Transport materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót;

- c) Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem;

- d) Przewożone materiały i urządzenia powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez Wytwórcę dla poszczególnych urządzeń i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu;
- e) Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP;
- f) Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów / sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru;
- g) Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów;
- h) Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy;
- i) Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## **7. Kontrola jakości**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

## **8. Obmiar robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

## **9. Odbiór robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi wstępnemu,
- odbiorowi końcowemu.

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

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i

poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

## **9.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

## **9.3. Odbiór wstępny**

Odbiór wstępny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru wstępnego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbioru wstępnego 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 Projektową i ST. W toku odbioru wstępnego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru wstępnego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

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

Do odbioru wstępnego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy,
- Dokumentację Powykonawczą,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia,
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodnie z ST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- instrukcje eksploatacyjne,

W przypadku gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.



Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **9.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym.

#### **10. Podstawa płatności**

Wynagrodzenie i rozliczenia finansowe dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia będą realizowane na warunkach i terminach określonych w projekcie umowy uzyskał wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie, co do ryzyka, stanowiącej załącznik do SIWZ. Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca trudności i wszelkich innych okoliczności, jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego, oraz na własnych badaniach i wizjach terenowych, jak wyżej opisano.

Przyjmuje się, że Wykonawca upewnił się, co do prawidłowości i kompletności Oferty Przetargowej, oraz stawek i cen w Ofercie i kosztorysach ofertowych, które powinny pokryć wszystkie jego zobowiązania umowne, a także wszystko, co może być konieczne dla właściwego wykonania i uruchomienia obiektu oraz usunięcia usterek.

#### **11. Przepisy związane**

##### **11.1. Ustawy**

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72, poz. 747).

##### **11.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690)
- Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki w sprawie ogólnych przepisów BHP, zawarte w Dz. Ustaw Nr169/03, poz.1650
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zawarte w Dz. Ustaw Nr 75/02, poz. 690 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakiem CE (Dz.U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz.U. Nr 209, poz. 1780).

- 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).
- Rozporządzenia 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 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, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia Zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003r, Nr 120, poz.1133).
- 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 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz.U. Nr 33 z 2003r., poz 270 oraz Dz.U. Nr 109 z 2004r., poz 1156).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714) wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203, poz. 1718).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 1000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz.906)

### 11.3. Normy

- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
- PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
- PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania
- PN-B-76001:1996 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność. Wymagania i badania
- PN-B-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe -Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
- PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne
- ENV 12097:1997 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów
- PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PrEN 12236 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów -Wymagania wytrzymałościowe
- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-EN 1452 .... Systemy przewodów z tworzyw sztucznych
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-EN 215-2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
- PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
- PN-EN 442-3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności
- PN-EN ISO 6946: 1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
- PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania
- PN-ISO 7-1: 1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie.

## Wymiary, tolerancje i oznaczenia

- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
- PN-B-03406: 1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane

**KAZ**

Pracownia Projektowa

**Pracownia Projektowa P.U.H. „KAZ”  
mgr inż. Kazimierz Skwarczowski****ul. Partyzantów 1A pok. 324  
35-242 Rzeszów**

tel. 17 858-17-48

fax 17 787-71-21

kom. 606 857 265

e-mail: [kazproj@o2.pl](mailto:kazproj@o2.pl)

Zadanie	Rozbudowa i przebudowa pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnice wraz z infrastrukturą na działce nr ewid. 2139/16 w Górnice		
Obiekt	<b>Pawilon 10</b>		
Temat	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru kanalizacji deszczowej oraz przełożenia sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wody i kan. sanitarnej</b>		
Faza	<b>Projekt wykonawczy</b>		
Inwestor	<b>Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej „Sanatorium” im. Jana Pawła II w Górnice 35-051 Górnice ul. Rzeszowska 5</b>		
	Numer uprawnień Nr ew. Izby	Data	Podpis
Projektant: <b>mgr inż. Kazimierz Skwarczowski</b>	128/73/Op PDK/IS/1139/01	wrzesień 2014r.	
Opracował: <b>mgr inż. Kazimierz Skwarczowski</b>		wrzesień 2014r.	

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST**

**PRZEŁOŻENIE KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZEM,  
PRZEŁOŻENIA WODOCIĄGU Z PRZYŁĄCZEM ORAZ KANALIZACJA  
DESZCZOWA**

*Nazwa obiektu: Pawilon nr 10 na działce nr2139/16 w Górnio*

*Adres obiektu: 35-051 Górnio k/Rzeszowa*

*Inwestor: Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej  
„Sanatorium” im. Jana Pawła II w Górnio*

*Adres: 35-051 Górnio k/Rzeszowa*

Roboty w zakresie instalacji budowlanych 45300000 – 0

Hydraulika i roboty sanitarne 45330000 – 9

Hydraulika 45332200 – 5

Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego 45332400 – 7

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA SIECI I PRZYŁĄCZY WOD-KAN DLA ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY PAWILINU NR10 SANATORIUM W GÓRNIĘ**

### **1 UWAGI OGÓLNE O DOKUMENTACJI**

#### **1.1. Przetargowa dokumentacja projektowa i zakres robót**

Projekt niniejszy służy do wyłonienia Wykonawcy robót i ustalenia jej wartości i nie może być podstawą do wykonawstwa robót. Roboty takie mogą być prowadzone tylko na podstawie zatwierdzonych przez klienta i zespół projektowy projektów wykonawczych będących rozwinięciem niniejszego projektu.

Założenia projektowe, ogólne opisy rozwiązań technicznych oraz obliczenia zawarte są w projekcie budowlanym.

W zakresie szczegółów technicznych obowiązujące są rozwiązania przedstawione w projekcie wykonawczym.

Ponadto wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji, w tym: warunkami technicznymi przyłączenia, decyzją o warunkach zabudowy, pozwolenia na budowę itp. W przypadku jakichkolwiek niejasności wykonawca zobowiązany jest do złożenia odpowiednich zapytań na piśmie, najpóźniej w dniu złożenia oferty.

Zestawienia ilościowe powinny być zweryfikowane przez Wykonawcę na podstawie rysunków dokumentacji technicznej.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie Sanatorium w Górnicy.

Materiały użyte do wykonania sieci muszą ściśle spełniać wymagania niniejszej specyfikacji. Możliwe jest zaproponowanie innych produktów równorzędnej jakości jednak w tym przypadku wszystkie niezbędne przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt wykonawcy. Jakakolwiek zmiana materiałowa musi zostać uzgodniona na piśmie z przedstawicielem inwestora i z zespołem projektowym

Wykonawstwo sieci wodociągowej powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach oraz warunkach wykonania i odbioru technicznego robót.
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Poprawność wykonania i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla części i całości projektowanych sieci musi być stwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora oraz zespół projektowy. Odbiór częściowy dotyczy w szczególności elementów sieci, które ulegają zakryciu. W przypadku niezadowolającej jakości robót lub użytych materiałów wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przekładki sieci.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie kompletnych sieci wod-kan, w pełni sprawnych i spełniających wszystkie wymagania techniczne i formalne. Oznacza to, że wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na ich wykonanie w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe, podsypki, deskowania itp.

Przyjmuje się, że do wykonawcy robót sanitarnych należy:

- dostawa i ułożenie rurociągów wraz z wykonaniem wykopów, zasypaniem, stabilizacją zasypki, dostawa rur, zasuw, skrzynek ulicznych itp.
- udział w odbiorach robót

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- powykonawczy plan sieci uzgodniony przez ZUDP

- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami
- protokoły prób

Dokumenty powyższe mają zostać przekazane w uzgodnionej ilości egzemplarzy, w czytelnej, opracowanej graficznie formie, ze spisem treści.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

## 1.2. Cena roboty

Ceny wykonania robót, które Oferent podaje w ofercie przetargowej muszą obejmować:

- wykonanie robót zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a dla produktów i wyrobów dla których norm takich nie ma, wykonanie robót zgodnie z odpowiednimi normami i standardami, którymi posługuje się producent danego wyrobu, jak również wykonanie robót zgodnie z instrukcjami producenta odnośnie warunków wykonania, transportu czy montażu.
- materiał, robociznę, transport materiału i osób, koszty zakupu, wynajęcia i pracy sprzętu, wszelkie koszty manipulacyjne, wydatki poniesione na obsługę administracyjną, marketing, podróże związane z realizacją robót, podatki i opłaty urzędowe, opłaty celne i inne które Wykonawca musi ponieść dla kompletnego i terminowego wykonania usługi;
- koszty sporządzania rysunków warsztatowych, koszty sporządzania rysunków powykonawczych lub, w przypadku podwykonawców, koszty nanoszenia wykonanych robót na rysunki wykonawcze.
- świadczenia z tytułu gwarancji i rękojmi, koszty przygotowania instrukcji, przeszkolenia personelu Klienta, koszty uczestnictwa w naradach koordynacyjnych na budowie, odbiorach częściowych, rozruchu urządzeń i jeśli jest to wymagane koszty uczestnictwa odbiorze.

## 2 UWAGI OGÓLNE O O PROJEKTOWANYCH ELEMENTACH I SPOSOBIE PROWADZENIA PRAC

### 2.1. Kanalizacja sanitarna

#### 2.1.1 Przyjęte rozwiązanie projektowe

Zaprojektowano przełożenie kanalizacji sanitarnej z rur PCV  $\phi 200$  typ S, na odcinku kolidującym z nowoprojektowanym budynkiem. Prace przy montażu kanalizacji powinny być prowadzone sukcesywnie w koordynacji z innymi robotami sieciowymi.

Z nowoprojektowanego budynku nr 10, wyprowadzony jest jeden przykanalik  $\phi 160$  PCV.

Kanał główny  $\phi 200$  prowadzony w terenie zielonym ze spadkiem 1,1% wynikającym z siecią istniejącą. Głębokość posadowienia kanałów sanitarnych wynosi 1,40  $\pm$  1,70m pod terenem.

Wszystkie studzienki na kanalizacji sanitarnej projektowane są z kręgów betonowych  $\phi 1000$  z włączkami typu ciężkiego.

#### 2.1.2 Wymagania technologiczne układania rur

Teren Sanatorium jest częściowo uzbrojony i dlatego wykopy wykonywać należy częściowo ręcznie a częściowo mechanicznie aby uniknąć uszkodzenia uzbrojenia istniejącego. W przypadku miejscowego przegłębienia wykopu miejsca takie zasypać piaskiem i ubić go mechanicznie przed ułożeniem podsypki.

Projektowaną sieć kanalizacyjną należy układać na podsypce z piasku bez grud i kamieni o grubości 20cm wyrównanej do projektowanego spadku kanału. Osłony plastikowe końców rur zdejmować dopiero w wykopie bezpośrednio przed wykonaniem połączenia kielichowego Zasyp rurociągu przeprowadzić w kolejnych trzech etapach: wykonać warstwę ochronną rurociągu grub.30 cm z wyłączeniem odcinków połączeń rur, następnie po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odno-



śnych badań wykonać warstwę ochronną w miejscach połączeń rurociągu i zasypać wykop do powierzchni projektowanego terenu. Materiałem zasypu warstwy ochronnej powinien być piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni. Zagęszczanie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy przewodu. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej do poziomu makroniwelacji należy również wykonać z piasku. Zасыpywanie wykopu wykonać warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem.

### 2.1.3 Kanały

Kanalizację zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC  $\phi 200$ , kielichowych łączonych na uszczelki gumowe (wyłącznie systemowe) dostarczane przez producenta rur. Za odpowiednie uznaje się rury kl. S (SDR34) stosowane przez Wavin Metalplast-Buk, Gamrat lub Uponor – Uponal

### 2.1.4 Studnie

Projektuje się zastosowanie studzienek z kręgów betonowych  $\phi 1000$  łączonych na uszczelki gumowe. Dna studni wraz z kietami – prefabrykowane u wytwórcy. Należy zwrócić uwagę na dokładne zagęszczenie piasku wokół studni i właściwe ułożenie betonowego pierścienia odciążającego pod płytę górną z włazem.

### 2.1.5. Roboty demontażowe sieci k.s.

Przez teren projektowanego nowego budynku przebiega kanalizacja sanitarna, którą należy zdemonstrować i zamontować po nowej trasie, przed przystąpieniem do prac ogólnobudowlanych. Wykopy należy wykonać mechanicznie koparkami natomiast zasypkę spycharkami. Rury kanalizacyjne z demontażu przekazać na magazyn inwestora lub po pozytywnej ocenie inspektora nadzoru inwestorskiego wykorzystać do ponownego montażu.

## 2.2. Sieć wodociągowa

### 2.2.1 Przyjęte rozwiązanie projektowe

Ponieważ istniejący wodociąg przebiega pod projektowanym budynkiem, zaprojektowano jego przełożenie. Zaprojektowano przełożenie wodociągu  $\phi 200$ PCV wraz z wykonaniem nowego przyłącza do budynku z rur  $\phi 75 \times 4,5$ PE.

### 2.2.2. Materiały do wykonania robót

Przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji należy stosować następujące materiały:

- rury przewodowe PE100 –  $\phi 75 \times 4,57$
- rury przewodowe PCV  $\phi 200$

### 2.2.3. Wykonanie robót

#### 2.2.3.1. Warunki przystąpienia do robót przyłącza wody

Przed przystąpieniem do montażu należy:

- Wykonać wykop
- Wykonać podsypkę z piasku grub. 20cm

#### 2.2.3.2 Układanie przewodu

Projektowany rurociąg przyłącza ułożyć na wykonanej uprzednio podsypce z piasku bez grud i kamieni a następnie wykonać warstwę ochronną rurociągu grubości 30cm.

#### 2.2.3.3. Badania i uruchomienie instalacji

Po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa, należy wykonać płukanie i dezynfekcję rurociągu zgodnie z punktem 2.4 opisu technicznego i zasypać rurociąg, układając 50cm pod powierzchnią terenu taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z wtopioną wkładką metalową.

#### 2.2.4 Węzeł wodomierzowy

Materiały do wykonania węzła wodomierzowego

- Wodomierz JS Ø50
- Filtr siatkowy skośny Dn50
- Zawór antyskażeniowy dla wody gospodarczej BA2760 dn50
- Zawór antyskażeniowy dla wody pożarowej EA 291 dn50
- Zawory kulowe

### 2.3. Kanalizacja deszczowa

Zakres robót obejmuje wykonanie podłączenia rur spustowych i wykonanie kanalizacji deszczowej z podłączeniem do istniejącej sieci deszczowej na terenie Sanatorium.

#### 2.3.1 Studzienki

Studzienki na kanalizacji deszczowej projektuje się z kręgów betonowych Ø1000. Włazy studzienek typu ciężkiego na pierścieniach odciążających.

#### 2.3.2 Rurociągi

Kanalizacja wykonana będzie z rur PVC Ø160 i 200 kielichowych typu „S” łączonych na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi.

#### 2.3.3. Układanie kanalizacji deszczowej

Projektowaną kanalizację deszczową należy układać na podsypce z piasku bez grud i kamieni o grubości 20cm. Zасыp rurociągu przeprowadzić w trzech etapach:

- wykonać warstwę ochronną rurociągu około 30cm z wyłączeniem miejsc połączenia rur
- wykonać warstwę ochronną w miejscach połączenia rur po wykonanej próbie szczelności
- wykonać zasypanie wykopu do wysokości terenu.

Materiałem warstwy ochronnej powinien być piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni. Zagęszczanie tej warstwy powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur.

Zасыpywanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy wykonywać warstwami o grubości 1/3 średnicy przewodu. Zасыpkę wykopu powyżej warstwy ochronnej należy również wykonać piaskiem. Zасыpywanie wykopu wykonywać warstwami z równoczesnym zagęszczaniem.

### 3. SPRZĘT

W przypadku mechanizacji wykonania robót ziemnych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzętu do zagęszczania gruntu;
- dźwigu samochodowym do 4t;
- ubijaków ręczny
- koparki pod lub przedsiębiornej
- agregatów do połączeń elektrooporowych sieci wodociągowej z PE

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Roboty ziemne dla kanalizacji deszczowej wykonywać z wykorzystaniem koparek.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Transport kruszywa**

Kruszywa użyte na podsypkę i obsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

### **4.2. Transport rur**

Kręgi betonowe, zabezpieczone przed przesuwaniami i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić dowolnymi środkami transportu. Podczas załadunku i wyładunku rur nie należy rzucać. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze 0°C i niższej.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **5.1. Kontrola, pomiary i badania**

#### **5.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- ▣ określenie stanu terenu,
- ▣ ustalenie składu kruszyw,
- ▣ ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

#### **5.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ▣ sprawdzenie metod układania rur
- ▣ badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- ▣ badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie z innymi umownymi warunkami,
- ▣ badanie głębokości ułożenia przewodów
- ▣ badanie ułożenia przewodów na podłożu,
- ▣ badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- ▣ badanie zastosowanych złączy,
- ▣ badanie wykonania zasypki wierzchniej.

#### **5.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:**

- ▣ odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- ▣ różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm,
- ▣ dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- ▣ dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia

## **6. OBMIAR ROBÓT**

### **6.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 5 dały wyniki pozytywne.

### 7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają czynności związane z ułożeniem przewodów kanalizacyjnych, łącznie z robotami przygotowawczymi.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Inspektor nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających.

### 7.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

▣ sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych)

▣ sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,

▣ sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie i rozliczenia finansowe dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia będą realizowane na warunkach i terminach określonych w projekcie umowy uzyskał wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie, co do ryzyka, stanowiącej załącznik do SIWZ. Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca trudności i wszelkich innych okoliczności, jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego, oraz na własnych badaniach i wizjach terenowych, jak wyżej opisano.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1. Ustawy

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorcze technicznym (Dz.U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72, poz. 747).

## 9.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki w sprawie ogólnych przepisów BHP, zawarte w Dz. Ustaw Nr169/03, poz.1650
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zawarte w Dz. Ustaw Nr 75/02, poz. 690 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakiem CE (Dz.U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz.U. Nr 209, poz. 1780).
- 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).
- Rozporządzenia 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 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, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia Zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003r, Nr 120, poz.1133).
- 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 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz.U. Nr 33 z 2003r., poz 270 oraz Dz.U. Nr 109 z 2004r., poz 1156).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych

dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714) wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203, poz. 1718).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 1000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu :inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz.906)

### 9.3. Normy

- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Pi

*Opracował*

*Mgr inż. Kazimierz Skwarczowski*



**Pracownia Projektowa P.U.H. „KAZ”**  
**mgr inż. Kazimierz Skwarczowski**

**ul. Partyzantów 1A pok. 324**  
**35-242 Rzeszów**

tel. 17 858-17-48

fax 17 787-71-21

kom. 606 857 265

e-mail: [kazproj@o2.pl](mailto:kazproj@o2.pl)

Zadanie	Rozbudowa i przebudowa pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych w Górnem wraz z infrastrukturą na działce nr ewid. 2139/16 w Górnem		
Obiekt	<b>Pawilon 10</b>		
Temat	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru przełożenia sieci ciepłej</b>		
Faza	<b>Projekt wykonawczy</b>		
Inwestor	<b>Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej „Sanatorium” im. Jana Pawła II w Górnem 35-051 Górno ul. Rzeszowska 5</b>		
	Numer uprawnień Nr ew. Izby	Data	Podpis
Projektant: <b>mgr inż. Kazimierz Skwarczowski</b>	128/73/Op PDK/IS/1139/01	wrzesień 2014r.	
Opracował: <b>mgr inż. Kazimierz Skwarczowski</b>		wrzesień 2014r.	

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Przełożenia sieci ciepłej**

**ST**

**Nazwa obiektu:** *Rozbudowa i przebudowa Pawilonu nr 10 Zakładu  
Opieki Leczniczej dla osób i przewlekle chorych w Górnio  
na działce nr 2139/16 w Górnio*

**Adres obiektu:** *35-051 Górnio ul. Rzeszowska 5*

**Inwestor:** *Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowot-  
nej „Sanatorium” im. Jana Pawła II w Górnio*

**Adres:** *35-051 Górnio ul. Rzeszowska 5*

Hydraulika i roboty sanitarne 45330000 – 9

Hydraulika 45332200 – 5

Izolacja cieplna 45321000 – 3



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

przełożenia sieci ciepłej niskoparametrowej na terenie szpitala w Górnio

## 1. WSTĘP

Niniejsza specyfikacja jest zestawieniem wymagań technicznych jakie winien spełnić wykonawca przy realizacji kontraktu na wymianę rur sieci ciepłej na terenie Szpitala w Górnio. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, i innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta i inwestora.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji SA wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci ciepłej niskoparametrowej polegającą na wymianie rur na większą średnicę w związku z rozbudową pawilonu nr 10.

### 1.2 Zakres stosowania ST.

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

### 1.3 Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przełożenia sieci ciepłej wraz z rozbiórką części kanałów cieplnych.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- roboty rozbiórkowe i ziemne
- roboty montażowe
- zasypywanie sieci

### 1.4 Podstawowe określenia

Określenia użyte w Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami, a w szczególności z PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia oraz PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

## 2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć i wbudować materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej. O proponowanych zmianach winien powiadomić Inwestora i uzyskać jego oraz biura projektowego akceptację. Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami tymi są właściwie oznaczone:

- a) dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa
- b) wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- c) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- d) wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- e) wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej.

Dopuszczonymi do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami i normami. Jako rurociągi i kształtki preizolowane stosować materiały zgodne z Polską Normą PN-EN 253; PN-EN 448; PN-EN 489 lub odpowiednia Aprobata Techniczną.

### 3. SPRZĘT

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a będą eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać ustalone parametry, takie jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, uwidocznione na tabliczce znamionowej urządzenia. Ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom. Haki do przemieszczania ciężarów powinny być atestowane. Zawiesia linowe i łańcuchowe powinny być atestowane.

Użycie sprzętu na budowie powinno być adekwatne do jego przeznaczenia.

### 4. TRANSPORT

Transport materiałów i składowanie powinny być zgodne z zaleceniami i instrukcjami producenta

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Roboty przygotowawcze

- strefę prowadzenia robót wydzielić i ogrodzić, wydzielając jednocześnie strefę składowania materiałów pochodzących z rozbiórki.
- wytyczyć oś prowadzenia sieci z rur preizolowanych w celu umożliwienia rozpoczęcia robót ziemnych.

#### 5.2. Roboty rozbiórkowe

Należy dokonać odkrywki sieci cieplnej na trasie rozbiórki. Wykop wykonać ręcznie. Spód wykopu pozostawić na poziomie o 2cm do 5cm wyższym od projektowanej rzędnej posadowienia rur. Minimalna szerokość wykopu 90 cm na jego dnie. Wykop wykonać bez naruszania naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Na dnie wykopu wykonać podsypkę piaskową grubości 10 cm nie zawierającą kamieni i gruzu. Z uwagi na małe prawdopodobieństwo wystąpienia wód gruntowych nie przewiduje się odwodnienia wykopu. Wykonanie wykopu podlega odbiorowi częściowemu – międzyoperacyjnemu.

### 5.3. Roboty montażowe sieci preizolowanej

Rury i elementy preizolowane powinny być przed montażem poddane ogólnej kontroli zewnętrznej, która powinna wykazać że elementy te mają wymaganą jakość techniczną. Przy montażu i wykonywaniu wszelkich prac z rurami preizolowanymi w osłonie z tworzywa sztucznego poniżej 0°C należy uważać by elementy te nie były narażone na oddziaływania ekstremalne jak wstrząsy, uderzenia i znaczące naprężenia cieplne. Nie dopuszcza się cięcia, skracania rur w temperaturach poniżej 0°C. Przed przystąpieniem do montażu odcinków rur w wykopie, należy je ułożyć na tymczasowych podkładkach lub bezpośrednio na podsypce piaskowej. Podkłady powinny mieć przekrój min. 10x10 cm, ułożone w odstępach 2÷3 m i bezwzględnie usunięte przed zasypaniem wykopu. Spawanie rur przewodowych powinny wykonywać firmy mające odpowiednie możliwości technologiczne, dysponujące spawaczami z odpowiednimi uprawnieniami (zgodnie z PN-M-69900; PN EN 287-1) i nadzorem spawalniczym oraz możliwościami kontroli procesu spawania. Spawanie stalowych rur przewodowych należy wykonać zgodnie z instrukcją technologiczną spawania jak w PN-EN 288-2, zaakceptowaną przez właściciela sieci. Do spawania należy stosować metody spawania elektrycznego, a w szczególności metodę TIG (spawanie wolframową elektrodą nietopliwą w osłonie argonu), metodę E (spawanie elektrodami otulonymi) oraz metodę TIG/E (spawanie gdy przetopienie wykonane jest metodą TIG, a wypełnienie spoiny metodą E). Łączenie rur o grubości ścianki poniżej 3mm można wykonać za pomocą spawania gazowego.

Prace spawalnicze należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia powyżej 5°C i prędkości wiatru nie przekraczającej 5m/s lub 10m.s dla spawania elektrodami otulonymi. W przypadku prowadzenia prac przy wilgotności powietrza powyżej 80% w czasie występowania opadów deszczu, mżawki i śniegu stanowisko spawania należy osłonić namiotem, w którym musi być możliwość podgrzania powietrza do temperatury powyżej 5°C.

Zasypywanie wykopu po montażu rurociągów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 20cm. Do zasypywania użyć gruntów sypkich, mało spoistych, nie zawierających kamieni, gruzu, korzeni, torfu i humusu wg PN-B-02480. Użyty materiał i sposób zasypywania nie powinien spowodować uszkodzenia płaszcza rurociągów. Nad rurociągami w odległości 30cm nad nimi umieścić dwie taśmy ostrzegawcze oznaczające trasę przebiegu sieci.

### 5.4 Roboty rozbiórkowe sieci ciepłej.

Rozbiórce podlega cała sieć ciepła od rozdzielaczy w kotłowni w pawilonie nr 5 do pawilonu nr 10. Rozebraniu podlega też przewód ciepłej wody z cyrkulacją, który w projekcie rozbudowy nie występuje.

### 5.5. Sieć prowadzona w kotłowni

W kotłowni należy poprowadzić sieć z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Sieć prowadzona w kotłowni może być zaizolowana otulinami z pianki polietylenowej np. thermaflex lub steinonorm itp.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badanie materiałów

Użyte materiały powinny być zgodne z dokumentacją budowlaną i niniejszą specyfikacją techniczną. Badanie polega na sprawdzeniu rodzaju i cech materiałów z przytoczonymi aktami, sprawdzenie certyfikacji, atestów i pozwoleń na użycie materiałów do wbudowania.

### 6.2. Badanie zgodności z dokumentacją projektową

Badanie polega na sprawdzeniu dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym. Sprawdzenie czy wprowadzone w trakcie realizacji robót zmiany zostały wniesione do dokumentacji budowy i czy uzyskały akceptację Inwestora i Projektanta.

### 6.3. Badania odbiorcze

#### 6.3.1. Badanie szczelności wg PN-M-03401 i PN-B-10405

- przeprowadzić przed malowaniem połączeń rurowych
- czynnik próby – woda
- używać manometru tarczowego o zakresie do 16bar
- ciśnienie próbne – 10 bar
- czas trwania próby 0,5h bez przecieków, roszeń i spadku ciśnienia

#### 6.3.2. Badania na gorąco

- rozruch sieci należy wykonać wg PN-M-34031 po przeprowadzeniu odbioru końcowego sieci. Czas trwania rozruchu – 72h.

## 7. OBMIAR ROBÓT POWYKONAWCZY

W przypadku konieczności wykonywania obmiarów powykonawczych, należy je wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysach.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Odbiór techniczny częściowy

- odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji, dla których zanika dostęp w wyniku postępu robót.
- odbiór przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego technicznego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji
- w ramach odbioru częściowego należy: sprawdzić czy odbierany element jest wykonany zgodnie z projektem oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w projekcie, sprawdzić zgodność wykonania z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić konieczności odstępstwa, przeprowadzić uzasadnienie konieczności odstępstwa, przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.
- po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania z projektem i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.
- w przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### 8.2. Odbiór techniczny końcowy

Sieć ciepła powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego jeżeli:

- zakończono wszystkie roboty montażowe, łącznie z ziemnymi
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- dokonano ruchu próbnego

Przy odbiorze technicznym, końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy
- b) dziennik budowy
- c) potwierdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami
- d) obmiary powykonawcze ( o ile to wynika z postanowień umowy )
- e) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie użyte wyroby budowlane

Odbiór techniczny końcowy kończy się protokolarnym przejęciem sieci do użytkowania. Protokół końcowy nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności SA postanowienia warunków przetargu, zawarte w SIWZ i umowa o wykonanie robót.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- ustawa prawo budowlane z 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami i akty wykonawcze
- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- PN-EN 253; 1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej izolacji cieplnej z PUR i płaszczu osłonowego polietylenu
- PN-EN 448; 1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Kształtki.
- PN-EN 449; 1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół złącza.
- PN-EN 970; 1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
- PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia i inne określone w specyfikacji.

## **SPIS TREŚCI**

### **1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania
- 1.3. Zakres robót ujęte ST
- 1.4. Określenia podstawowe i definicje
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
  - 1.5.1. Dokumentacja robót montażowych
  - 1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST
  - 1.5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
  - 1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa
  - 1.5.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej
  - 1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy
  - 1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót
  - 1.5.8. Stosowanie się do przepisów prawa oraz innych przepisów
- 1.6. Klasyfikacja robót

### **2. MATERIAŁY**

- 2.1. Właściwości wyrobów budowlanych
- 2.2. Źródła uzyskania materiałów
- 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów
- 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
- 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

### **3. SPRZĘT**

### **4. TRANSPORT**

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1. Wymagania ogólne
  - 5.1.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną
- 5.2. Instalacje elektryczne
  - 5.2.1. Przebudowa kolidującej z projektowanym pawilonem linii napowietrznej nn
  - 5.2.2. Zasilanie kablowe nn pawilonu
  - 5.2.3. Zasilanie kablowe nn istniejącej kotłowni w budynku nr 5
  - 5.2.4. Instalacje elektryczne wewnętrzne siły, gniazd wtyczkowych i oświetlenia
- 5.3. Instalacja przywoławcza
- 5.4. Sieć strukturalna LAN
- 5.5. Instalacja sygnalizacji pożaru i oddymiania klatki schodowej
  - 5.5.1. Zalecenia ogólne
  - 5.5.2. Zakres robót zasadniczych
- 5.6. Wymagania ogólne dotyczące wykonania instalacji systemu kontroli dostępu KD
  - 5.6.1. Zakres wykonywanych robót
- 5.7. Wymagania ogólne dotyczące wykonania instalacji systemu telewizji i monitoringu CCTV
  - 5.7.1. Zakres wykonywanych robót

- 5.8. Wymagania ogólne dotyczące wykonania instalacji systemu telewizji komercyjnej RTV
  - 5.8.1. Zakres wykonywanych robót
- 5.9. Wymagania ogólne dotyczące wykonania instalacji wideofonowej
  - 5.9.1. Zakres wykonywanych robót
- 5.10. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania instalacji
  - 5.10.1. Wstęp
  - 5.10.2. Trasowanie
  - 5.10.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów
  - 5.10.4. Przejścia przez ściany i stropy
  - 5.10.5. Montaż sprzętu i osprzętu
  - 5.10.6. Łączenie przewodów
  - 5.10.7. Podejścia do odbiorników
  - 5.10.8. Instalowanie urządzeń
  - 5.10.9. Przyłączanie odbiorników
  - 5.10.10. Ochrona przeciwporażeniowa
  - 5.10.11. Montaż centralek, szaf zasilająco-sterujących i dystrybucyjnych
  - 5.10.12. Oznakowanie elementów automatyki na obiekcie
  - 5.10.13. Próby montażowe
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1. Program zapewnienia jakości
  - 6.2. Zasady kontroli jakości robót
  - 6.3. Badania i pomiary
    - 6.3.1. Badania i pomiary systemu kontroli dostępu KD
    - 6.3.2. Badania i pomiary instalacji wideofonowej
    - 6.3.3. Badania i pomiary systemu telewizji i monitoringu CCTV
    - 6.3.4. Badania i pomiary systemu telewizji komercyjnej RTV
    - 6.3.5. Badania i pomiary instalacji sygnalizacji pożaru SSP
    - 6.3.6. Badania i pomiary instalacji przywoławczej
    - 6.3.7. Badania i pomiary instalacji elektrycznych siły, gniazd wtyczkowych i oświetlenia
  - 6.4. Certyfikaty i deklaracje
  - 6.5. Dokumenty budowy
- 7. ODBIÓR ROBÓT
  - 7.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
  - 7.3. Odbiór częściowy
  - 7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)
    - 7.4.1. Dokumenty do odbioru końcowego
  - 7.5. Odbiór pogwarancyjny
- 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania wykonania i odbioru budowy instalacji elektrycznych i teleinformatycznych rozbudowy i przebudowy pawilonu nr 10 Zakładu Opieki Leczniczej dla osób starszych i przewlekle chorych na działce nr 2139/16 w Górnice.

### **1.2 Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót objętych w punkcie 1.1 i jest dokumentem nadrzędnym w stosunku do projektu technicznego.

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą ściśle spełniać wymagania niniejszej specyfikacji. Możliwe jest zaproponowanie innych produktów równorzędnej jakości jednak w tym przypadku wszystkie niezbędne przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt wykonawcy. Jakakolwiek zmiana materiałowa musi zostać uzgodniona na piśmie z przedstawicielem inwestora i z zespołem projektowym

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach oraz warunkach wykonania i odbioru technicznego robót elektrycznych
- uwzględniać wymagania PGE Dystrybucja S.A.
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych

Poprawność wykonania i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla części i całości projektowanych instalacji musi być stwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora oraz zespół projektowy. Odbiór częściowy dotyczy w szczególności elementów instalacji, które ulegają zakryciu przez wykończenie budowlane. W przypadku niezadowolającej jakości robót lub użytych materiałów wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe, rurki instalacyjne i dławiki kablowe na doprowadzeniach, wkładki bezpiecznikowe, źródła światła itp.

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:



- plany i schematy instalacji z uwzględnieniem zmian dokonanych na budowie w stosunku do projektu wykonawczego,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- dokumenty w sprawie dostawy energii elektrycznej
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych,
- instrukcję użytkownika instalacji elektrycznych i systemów telekomunikacyjnych,
- protokoły szkoleń personelu użytkownika,

Dokumenty powyższe mają zostać przekazane w uzgodnionej ilości egzemplarzy, w czytelnej, opracowanej graficznie formie, ze spisem treści.

Na życzenie inwestora wykonawca dostarczy do wglądu materiały elektryczne dla wyposażenia budynku. Mogą to być przede wszystkim elementy wykończeniowe tzn. oprawy i osprzęt elektryczny, tablice rozdzielcze itp. Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

### **1.3 Zakres robót ujęte ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót i obejmują:

- instalacje elektryczne wewnętrzne siły, gniazd wtyczkowych i oświetlenia,
- instalacje elementów peryferyjnych automatyki KD, CCTV, RTV, LAN, SSP, instalacji przywoławczych i wideofonowej
- instalacja zewnętrznych jednostek wykonawczych systemu KD: sterowników, czytników kart, rygli
- instalacja zewnętrznych jednostek wykonawczych systemu CCTV: kamer TV, komputera monitorującego z ekranem LCD,
- instalacja sieci strukturalnej LAN, szaf dystrybucyjnych z urządzeniami pasywnymi,
- instalacja sygnalizacji pożaru i oddymiania klatki schodowej, centralki, czujki, przyciski oraz sygnalizatory,
- instalacja RTV, stacji czołowych, anten
- instalacja wideofonowa, zasilacze, panele przywołania
- montaż koryt, drabin, przewodów, rur, listew i kanałów instalacyjnych dla wymienionych instalacji,
- montaż okablowania oraz dodatkowego osprzętu elektrycznego,
- wykonanie pomiarów i programowania.
- przepisy związane

### **1.4. Określenia podstawowe i definicje**

**Inspektor nadzoru** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego (Inwestora), upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

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

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inspektora.

**Polecenie Inspektora nadzoru** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej.

**Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Roboty budowlane** – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Rozdzielnia** – jest to wyodrębniona część stacji elektroenergetycznej składająca się z urządzeń rozdzielczych i aparatury pomiarowej przystosowanych do tego samego napięcia znamionowego

**Uziemienie** – połączenie części uziemianych (części czynnej, części przewodzącej dostępnej, części obcej) z ziemią.

**Przewód uziemiający** – przewód łączący część uziemioną z uziomem

**Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

**Listwy instalacyjne** – Są wykonane z tworzyw sztucznych i służą do układania przewodów. Zaleca się stosowanie to wymieniałności instalacji.

**Perforowane korytka instalacyjne z blachy perforowanej** - Korytka metalowe i listwy instalacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-E-05100-1 i pr. PN-E-05100-2.

**Łączniki wtyczkowe – gniazda elektryczne** – Gniazda powinny spełniać normę PN-IEC 884-1+A 1996, PNE –93201:1997. Gniazda muszą być dopuszczone do stosowania na rynku polskim.

**Wyłączniki nadprądowe instalacyjne** – Wyłączniki budowane są jako jedno-, dwu-, troj- oraz czterobiegunowe. Stosować wyłączniki zgodne z normą PN-90/E93002, EN 60898.

**Rozłączniki bezpiecznikowe** – są konstrukcjami dwuczłonowymi i składają się z dwóch zasadniczych elementów: podstawy, w której umieszczone są m.in. zaciski przyłączeniowe, styki wtykowe wkładek bezpiecznikowych oraz styki główne nieruchome rozłączne wraz z komorami gaszeniowymi; ruchomej pokrywy (często odejmowalnej od podstawy), na której są zamocowane wkładki bezpiecznikowe wraz z stykami ruchomymi rozłącznymi, a także mechanizm napędowy z dźwignią ręczną.

**Wyłączniki główne** – Stosować wyłączniki spełniające normę EN60947-2.

**Ograniczniki przepięć** – Zastosowane urządzenia powinny spełniać następujące normy : PN-IEC 61024-1:2001,

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, normatywami elektrycznymi, ST4, zaleceniami Inspektora nadzoru oraz nadzoru inwestorskiego i autorskiego oraz zgodnie z zasadami Prawa Budowlanego.

Wszelkie odstępstwa oraz ewentualne zmiany w zastosowanym osprzęcie lub urządzeniach muszą być uzgadniane z Inwestorem.

### 1.5.1. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- a) projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- b) specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robot (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- c) dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- d) dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- e) protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robot zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- f) dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

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

Montaż elementów wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robot montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST są uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów instalacji muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami i certyfikatami. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu instalacji, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy instalacji zdemontowane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robot okaże się koniecznym uzupełnienie rysunków Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i Specyfikacje na własny koszt w 5 egzemplarzach i przedłoży je Kierownikowi Budowy do zatwierdzenia. Dodatkowo poza Specyfikacjami, rysunkami i innymi informacjami zawartymi w umowie.

Wykonawca powinien dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, zezwolenia związane i inne dane potrzebne do wykonania robot oraz do określenia parametrów technicznych wymaganych w Kontrakcie. Wykonawca może składać te informacje kolejno w częściach, ale każda przedłożona część musi być w dostatecznym stopniu kompletna by mogła być sprawdzona i zatwierdzona przez upoważnione jednostki niezależnie od całości projektu. Kierownik Budowy powinien sformułować komentarz i/lub zastrzeżenia dotyczące rysunków, dokumentacji i danych przedstawionych przez Wykonawcę. Te komentarze lub zastrzeżenia należy uważać za przyjęte przez Wykonawcę jeśli nie zgłosi zastrzeżeń na piśmie. Wykonawca przed złożeniem rysunków, dokumentacji i danych powinien skonsultować się z Kierownikiem Budowy. Notatka dotycząca konsultacji powinna być dostarczona przed datą konsultacji oraz, jeśli jest to wymagane przez Kierownika Budowy,

Wykonawca powinien dostarczyć rysunki w wymaganej ilości kopii przed datą konsultacji. Terminy związane z czasem akceptacji rysunków przez Kierownika Budowy oraz czas dostarczenia rysunków przez Wykonawcę określone zostaną na etapie zawarcia kontraktu. Wykonawca powinien bezzwłocznie uzupełnić dokumentację oraz rysunki dostarczone Kierownikowi Budowy w zakresie zmian wprowadzonych w czasie wykonywania Robot. Wykonawca powinien dostarczyć Kierownikowi Budowy rysunki powykonawcze w pięciu egzemplarzach dla każdego ukończonego odcinka Robot, który będzie przekazany do użycia lub będzie wykorzystany przez specjalistyczną firmę lub Zamawiającego, zgodnie z polskim ustawodawstwem, nie później niż 14 dni przed datą przekazania. Forma rysunków powinna być zgodna z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. oraz ze zmianami z dn. 6.11.2008r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego". O ile rysunki wykonawcze przekazywane były w wersji elektronicznej Kierownik Budowy ma prawo Żądać przekazania rysunków powykonawczych w takiej postaci. Roboty nie ujęte w ST wykonywać wg: obowiązujących norm i przepisów, instrukcji DTR urzędów.

### **1.5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek stosować w czasie prowadzenia robot przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robot wykończeniowych Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

### **1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie budowy.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji elektrycznych i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na budowie.

### **1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robot wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

### **1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót**

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

### **1.5.8. Stosowanie się do przepisów prawa oraz 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 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

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

### **1.6. Klasyfikacja robót**

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

- 1) Roboty instalacyjne w budynkach - 45300000-0
- 2) Roboty instalacyjne elektryczne - 45310000-3
- 3) Roboty w zakresie okablowania elektrycznego - 45311100-1
- 4) Roboty w zakresie instalacji elektrycznych - 45311200-2
- 5) Instalowanie rozdzielnic elektrycznych - 45315700-5
- 6) Inne instalacje elektryczne - 45317000-2
- 7) Roboty w zakresie - instalacje kontroli dostępu – 45312000-7
- 8) Roboty w zakresie okablowania dla KD – 45311100-1
- 9) Roboty w zakresie programowania i pomiarów – 45317000-2
- 10) Roboty w zakresie programowania i pomiarów – 45312200 – 9
- 11) Roboty w zakresie instalacji CCTV – 45312320-6
- 12) Roboty w zakresie okablowania dla CCTV – 45311100-1
- 13) Roboty w zakresie instalacji sprzętu telekomunikacyjnego – 45314000-1
- 14) Roboty w zakresie programowania i pomiarów – 45317000-2
- 15) System okablowania strukturalnego = 45314320

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Właściwości wyrobów budowlanych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania robót powinny spełniać wymagania polskich norm (PN), w tym norm europejskich wprowadzonych do zbioru krajowych aktów prawnych (PN-EN), a w przypadku materiałów i urządzeń dla których nie ustanowiono normy – aprobat technicznych oraz ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych.

Wyrób budowlany może być wprowadzony, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom

użytkowym i przeznaczeniu, to znaczy ma właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych.

Dopuszcza się cztery sposoby oznakowania wyrobów:

- oznakowanie CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi;
- oznakowanie polskim znakiem budowlanym;
- wyroby regionalne, które będą znakowane specjalnym znakiem jako regionalny wyrób budowlany;
- wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z innymi przepisami.

Ponadto wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na podstawie przepisów z przed 1.05.2004 r. nadal nadają się do stosowania przy wykonywaniu robot budowlanych.

Szczegóły dotyczące poszczególnych grup materiałowych omówiono przy opisie robot budowlanych - instalacyjnych.

## **2.2. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robot Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

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

## **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robot,

były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robot i były dostępne

do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z

Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

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

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

#### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

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

Na podobnych zasadach dopuszcza się zastosowanie materiałów o podobnych właściwościach i zbliżonym standardzie do wymienionych w dokumentacji i specyfikacji, w uzgodnieniu z projektantem i Inspektorem nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot. Sprzęt używany do robot powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji, dokumentacji i programem zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robot zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robot zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robot.

Dobór właściwego sprzętu, maszyn i urządzeń zgodnie z obowiązującą technologią wykonywania i prowadzenia danego odcinka robot. Wykaz sprzętu podstawowego przewidzianego do wykonania robot

budowlanych:

- spawarka elektryczna 300 A,
- wiertarki itp. sprzęt ręczny

#### 4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robot zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Do ruchu na drogach publicznych, przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robot, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do ustawowych ograniczeń obciążenia na osie i innych parametrów technicznych.

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

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

Przewidziane środki transportu kołowego:

- samochód dostawczy ład. 0,9 t.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robot, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, kontrolą jakości, projektu organizacji robot oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robot zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robot zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robot lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

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

##### 5.1.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna ST, przedmiary robot oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), 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 dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.



W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską 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 specyfikacją i wpłynię to na nie zadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

## **5.2. Instalacje elektryczne**

### **5.2.1. Przebudowa kolidującej z projektowanym pawilonem linii napowietrznej nn**

Lokalizacja projektowanego budynku koliduje z istniejącym odcinkiem linii napowietrznej niskiego napięcia policznikowej (będącej własnością inwestora). W związku z tym projektuje się przebudowę kolidującego odcinka. Istniejący słup przelotowy rozgałęźny należy zdemontować. W miejscu wskazanym na planie zagospodarowania należy zabudować nowy słup rozgałęźny przelotowo – krańcowy na żerdzi wirowanej RPK1 -10,5/6.

Między przebudowanym i istniejącymi słupami linii głównej i odgałęźnej zabudować odcinek przewodu typu 4xAL50mm<sup>2</sup>.

Przewody ze sobą łączyć złączkami przelotowymi wzdłużnymi.

### **5.2.2. Zasilanie kablowe nn pawilonu**

Zasilanie budynku do projektowanego złącza ZK-3c wykonać należy przyłączami kablowymi policznikowymi:

- kablem typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> ze złącza kablowego projektowanego przy słupie linii napowietrznej nn przebudowanej przebiegającej wzdłuż projektowanego budynku,
- kablem typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> z rozdzielnicy głównej istniejącego budynku nr 4.

### **5.2.3. Zasilanie kablowe nn istniejącej kotłowni w budynku nr 5**

Z rozdzielnicy głównej obwodów rezerwowanych zasilana będzie istniejąca tablica rozdzielcza kotłowni w budynku nr 5 (kablem ziemnym YKY4x10mm<sup>2</sup> + płaskownik FeZn25x4mm).

### **5.2.4. Instalacje elektryczne wewnętrzne siły, gniazd wtyczkowych i oświetlenia**

Zakres wykonywanych robót objętych specyfikacją obejmuje przebudowę instalacji elektrycznych w części rozbudowanej i przebudowanej pawilonu.

W pomieszczeniu parteru zainstalowana będzie nowa rozdzielnia główna budynku, urządzenia SZR, rozdzielnie główne (obwody rezerwowane i nierezerwowane), rozdzielnia zasilania dedykowanego i agregat prądowłórczy.

Ponadto przewiduje się budowę:

- nowych tablic rozdzielczych piętrowych siły i gniazd wtyczkowych TS, oświetlenia TO, zasilania dedykowanego TK, sterowania i zasilania centrali wentylacyjnej TSW, tablica zasilania pomp obiegowych CO.
- nowych wewnętrznych linii zasilających,
- instalacje wewnętrzne w części budowanych i modernizowanych pomieszczeń:
  - oświetleniowa,

- siły i gniazd wtyczkowych,
- zasilania dedykowanego,
- ochrony od porażeń,

Projektowane rozdzielnice główne w wykonaniu przyściennym w II klasie izolacji o IP min 40 wyposażone będą w osprzęt mocowany na systemach szyn zbiorczych i na szynie TH.

Tablice rozdzielcze należy wyposażyć w wyłączniki nadmiarowo prądowe o parametrach pokazanych na schemacie zasilania, wyłączniki różnicowoprądowe klasy A (nie wolno stosować wyłączników klasy AC), styczniki, rozłączniki bezpiecznikowe, rozłączniki, lampki kontrolne i ochronniki przeciwprzepięciowe – w rozdzielnicach TG-R i TG-NR klasy „B+C” w pozostałych tablicach „C”.

Osprzęt montować na szynach TH.

Na wewnętrznych liniach zasilających poszczególnych rozdzielnic zabudować bloki rozdzielcze (listwy) 160A z przezroczystą ochroną izolacyjną.

W zależności od rodzaju pomieszczeń i obiektów oraz panujących tam warunków dobrano rodzaj przewodów i kabli oraz sposobów ich prowadzenia.

#### uwagi ogólne

- układ sieciowy TN
- rozproszanie przewodu ochronnego – oddzielny dla całej instalacji
- sprawdzenie obciążalności wg IEC
- metoda instalacji B i C
- przekrój przewodu neutralnego N taki jak przewodów fazowych
- przekrój przewodu ochronnego PE taki jak przewodów fazowych
- napięcie robocze 500/750V

#### materiały

- izolacja PCV czyli LgY, YLY i YDYp
- materiał żył miedź
- oznaczenie żył - kolory wg PNE

#### przekroje

- wewnętrzne linie zasilające – 6, 10, 16, 35 i 70 mm<sup>2</sup>
- oświetlenie – 1,5, 2,5 i 6mm<sup>2</sup>,
- obwody gniazd wtyczkowych 1 -fazowych – 2,5 mm<sup>2</sup>

Puszki łączeniowe i dla osprzętu w wykonaniu podtynkowym mają być zlicowane ze ścianami.

#### materiały

- puszki pod osprzęt podtynkowe o średnicy 60mm
- puszki łączeniowe podtynkowe o średnicy 80 mm

Łączniki w pomieszczeniach lekarskich, łóżkowych, korytarzach i pomieszczeniach technicznych w wykonaniu podtynkowym o IP 20.

W WC o IP 54 podtynkowe.

Łączniki instalować na wysokości 1,4m od posadzki.

- parametry 230V/16A - podtynkowe
- kolor wg wymagań architekta

#### asortyment

- wyłączniki 1-biegunowe
- wyłączniki świecznikowe
- schodowe

- krzyżowe

Instalację gniazd wtyczkowych dla celów obsługi urządzeń biurowych, korytarzach wykonać podtynkowe o IP 20. W WC i łazienkach na i podtynkowe IP 54. W gabinetach lekarskich, pokojach łóżkowych i w pomieszczeniach biurowych instalowane będą gniazda zasilania dedykowanego podtynkowe typu DATA, które montować w zestawach z ramkami wielokrotnymi z innymi gniazdami.

Gniazda montować należy na wysokości:

- 0,3m od posadzki w gabinetach lekarskich, pomieszczeniach biurowych, korytarzach

- 1,7m od posadzki w WC

Stosować gniazda z kołkiem ochronnym.

Instalację oświetlenia ogólnego zaprojektowano w oparciu o normę oświetleniową EN 12464-1:2002 (E).

W pomieszczeniach instalować oprawy zgodnie z wykazem zamieszczonym w opisie technicznym.

Oprawy z odbłyśnikami rastrowymi z polerowanego aluminium zakładać w czystych rękawiczkach celem uniknięcia zanieczyszczeń. Po założeniu opraw w czasie trwania budowy należy je zabezpieczyć przed zakurzeniem. Światłówki w oprawach stosować bezwzględnie trójpasemowe (grupa oddawania kolorów 1B, temperatura barwy 3000K, współczynnik oddawania barw 85. Oprawy świetlówkowe muszą być kompensowane. Rozmieszczenie opraw oświetlenia ewakuacyjnego zastało tak przewidziane aby zgodnie z normą EN 1838:2005 na drodze ewakuacyjnej zapewnić średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego min. 1lux.

Aby uniknąć pojawienia się różnic potencjałów w otoczeniu pacjenta, konieczne jest wykonanie połączeń wyrównawczych. Uziemienie to zrealizowane będzie poprzez instalację zbiorczych listew uziemiających podłączonych z punktem PE w modernizowanej rozdzielnicy piętrowej.

Do zbiorczych listew uziemiających podłączone będą wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych i kolki ochronne gniazd wtyczkowych i obce części przewodzące, nie należące do urządzeń elektrycznych ( grzejniki c.o., metalowe futryny, wbudowane szafy metalowe, metalowe koryta kablowe, konstrukcje budowlane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm. z dnia 15 czerwca 2002 r.) § 113 pkt8, § 116 pkt6, § 135 pkt6, § 158 pkt7.

Całość prac wykonać zachowując wymagania normy IEC 60364.

Ochronę dodatkową od porażen elektrycznych zrealizowana będzie poprzez szybkie wyłączenie napięcia za pomocą wyłączników instalacyjnych nadmiarowoprądowych o odpowiednio dobranych parametrach oraz wyłączników różnicowo – prądowych o różnicowym prądzie wyłączalnym 30 mA klasy A – zabrania się stosowania wyłączników klasy AC.

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji osoba posiadająca wymagane prawem uprawnienia powinna:

- sprawdzić ciągłość połączeń wyrównawczych i spisać na tę okoliczność protokół

- sprawdzić skuteczność ochrony wyłączników różnicowoprądowych i wyłączników instalacyjnych i spisać na te okoliczność protokół

### 5.3. Instalacja przywoławcza WC niepełnosprawnych

W pokojach łóżkowych, projektowanych WC i łazience projektuje się instalację umożliwiającą użytkownikom wezwanie w razie potrzeby pomocy. Zrealizowane to będzie analogowym systemem przyzywowym. Elementy systemu instaluje się w puszkach podtynkowych  $\varnothing$  60mm. System zasilany jest napięciem zmiennym 24V.

W skład systemu chodzą:

- manipulatory przyciskowe i pociągowe,
- lampki sygnalizacyjne,
- sygnalizatory akustyczno-optyczne,
- kasowniki,
- centraliki.

Projektuje się instalację dwóch systemów przywoławczych każdy dla odrębnego skrzydła budynku. Centraliki zabudowane będą w dyżurkach.

Instalację przywoławczą należy wykonać przewodami układanymi w rurkach RVKL pod tynkiem.

#### materiały

- rurki elastyczne z PE
- średnice minimum 3 razy średnica przewodu

#### opis robót

Rurki instalować przy układaniu przewodów przed wykończeniem ścian

Z rurek instalacyjnych po puszek z osprzętem sygnalizacyjnym wyprowadzić przewody typu YTKSY 3x2x0,8mm i 2x2x0,5 w rurek instalacyjnych.

Puszki dla osprzętu pod osprzęt podtynkowe o średnicy 60mm pojedyncze mają być instalowane przy gniazdach elektrycznych zlicowane ze ścianami..

W puszkach instalacyjnych instalować system składa się z:

- przycisków alarmowych
- przycisku pociągowego w WC niepełnosprawnych
- lampek sygnalizacyjnych z buczkiem
- kasowników

### 5.4. Sieć strukturalna LAN

Przewiduje się wykonanie sieci strukturalnej kat. 6.

Szafy dystrybucyjne sieci strukturalnej 42U zabudowane będą w pomieszczeniu serwerowi na poziomie I piętra. Szafy dystrybucyjne stanowić będą zabezpieczenie pasywnych paneli krosowych, urządzeń aktywnych, kabli elastycznych oraz innego sprzętu instalowanego w stelażu 19" w tym serwera, UPS-a, rejestratora telewizji CCTV i ewentualnie centrali telefonicznej.

Szafy dystrybucyjne należy ustawić na stałe w pomieszczeniu w ten sposób, aby zapewnić pełny dostęp ze wszystkich stron przodu przy pełnym otwarciu drzwi. Minimalna odległość pomiędzy ścianą boczną szafy a ścianą pomieszczenia powinna wynosić 15 cm.

Zaleca się prowadzenie oddzielnych wiązek kablowych do poszczególnych paneli krosowych. Należy stosować zapas kabli wewnątrz szafy umożliwiający umieszczenie panela w dowolnym miejscu stelażu 19". Do umocowania wiązek kablowych należy wykorzystać elementy montażowe szaf. Przy mocowaniu wiązek kablowych należy przestrzegać zasad maksymalnej siły ściskania kabla, zależnej od jego konstrukcji, podawanej w kartach katalogowych produktów.

- unikać zbyt dużego upakowania patchcordów w szafach

- nie jest dopuszczalne dopychanie drzwi w celu ich zamknięcia na siłę
- należy zawsze założyć konieczność późniejszej rozbudowy systemu
- należy pod każdym panelem rozdzielczym stosować prowadnicę patchcordów
- podczas układania patchcordów w szafie należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość zapętlenia kabla
- nie wolno zapętlić patchcordów
- w celu uniknięcia naciągnięcia, zawsze należy zastosować dłuższy patchcord
- patchcord należy wymienić natychmiast po zauważeniu jego uszkodzenia
- w przypadku transportu i przechowywania należy zachować minimalny promień gięcia 200 mm
- w przypadku wykorzystania patchcordu w instalacji minimalny promień gięcia powinien być większy od 50 mm
- jako opaski do wiązki patchcordów należy stosować tylko opaski „rzepowe”.

Projektuje się przygotowanie dla tras kablowych koryta kablowe.

W pomieszczeniach z gniazdami LAN przewody prowadzić w rurkach instalacyjnych RVS18 pod tynkiem.

Przewód U/UTP kat. 6 z powłoka wykonaną z LSZH.

Przy układaniu kabli miedzianych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły wciągania, itp.). Symetryczne kable skrętkowe należy układać w wybudowanych kanałach kablowych w sposób odpowiadający odporności konstrukcji kabla na wszelkie uszkodzenia mechaniczne. W szczególności należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły. Przyjęty ogólnie promień gięcia podczas instalacji wynosi 8-krotność średnicy zewnętrznej kabla skrętkowego.

Kiedy instalacja przebiega w pionie w korytach kablowych do mocowania kabli w pozycji należy użyć opasek rzepowych - Velcro, użycie plastikowych opasek albo mechanicznie wciskanych nabożów nie jest zalecane z powodu możliwości zniszczenia powłoki kabla. Kable mocowane do ścian powinny być elegancko prowadzone i bezpiecznie mocowane wzdłuż ich długości żeby chronić przed zwisaniem albo przypadkowym przesunięciem. Przerwy między uchwytami kabla mogą zmieniać się wraz ze średnicą kabli, przerwy powinny być zmniejszane na nierównych albo chropowatych ścianach.

Najważniejszym warunkiem podczas instalacji kabla jest zasada, aby w żaden sposób nie zmieniać geometrii kabla. Rozciąganie, zwijanie, spłaszczanie albo skręcanie kabli może powodować zmianę wewnętrznej struktury kabla i zmianę ich właściwości elektrycznych.

Punkty dostępu do systemu to gniazda instalowane w puszkach instalacyjnych pod tynkiem. W każdym przypadku doprowadzenie kabli do gniazd wiąże się z pozostawieniem zapasu kabla w obrębie gniazda bądź tuż za nim w sytuacjach, kiedy gabaryty gniazda nie pozwalają na zorganizowanie zapasu. Instalacja gniazd musi uwzględniać łatwy dostęp użytkowników do gniazd. Instalowane będą zintegrowane gniazda wyposażone w porty RJ45 kategorii 6, które powinny charakteryzować się pełną zgodnością z wymogami stawianymi złączom kategorii 6 przez normę ISO/IEC 11801 2<sup>nd</sup> edition: 2002. Gniazdko powinno mieć wymiary 45x45x16mm, które pozwolą na jego montaż w osprzęcie zgodnym z popularnym standardem Mosaic 45.

## **5.5. Instalacja sygnalizacji pożaru i oddymiania klatki schodowej**

### **5.5.1 Zalecenia ogólne**

Instalacje sygnalizacji pożaru należy wykonać:

- Linie dozorowe przewodem uniepalnionym YnTKSY 1x2x0,8 zgodnie z rysunkami.
  - Linie od modułów sterujących (z wykorzystaniem styków NC) do urządzeń sterowanych, przewodem HDGs 2x1,0,
  - Przewód pomiędzy rozdzielnią a zasilaczami i rozdzielnią a CSP przewodem YDY 3x1,5,
  - Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach PCV (przepustach),
  - Nie wolno prowadzić przewodów linii dozorowych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tym samym przepuście, korycie kablowym lub rurce,
  - Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby Skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min 10 cm.
  - Przy prowadzeniu instalacji równoległe z instalacją elektryczną przewody instalacji sygnalizacji pożaru powinny przebiegać poniżej.
  - Przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednodocinkowe.
  - Centralę sygnalizacji pożaru należy zamontować na takiej wysokości aby pole odczytu było na wysokości max 1,8m od podłogi.
  - Ręczne ostrzegacze pożaru należy montować na wysokości 1,5m.
  - Odstępy czujek punktowych od ścian nie mogą być mniejsze niż 50cm.
  - Minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych i wywiewnych wynosi 1,5m. W przypadku kiedy układ kratki wentylacyjnych uniemożliwia zamontowanie czujki w środku geometrycznym należy sprawdzić czy nie zostanie przekroczona maksymalna odległość pozioma pomiędzy czujką ścianą ( 5,8m ).
  - Czujki montować zgodnie z rysunkami każdą zmianę lokalizacji detektorów należy skonsultować z projektantem.
- Sprzęt montować zgodnie z zaleceniami producenta.

### **5.5.2 Zakres robót zasadniczych**

1. wykonanie przewiertów przez ściany i stropy
2. instalacja rurek i listew elektroinstalacyjnych
3. instalacja przewodów na korytach metalowych w rurkach i listwach elektroinstalacyjnych
4. montaż centrali sygnalizacji pożaru i baterii akumulatorów w pomieszczeniu ochrony na parterze
5. montaż czujek dymu, ROP-ów, sygnalizatorów, elementów sterowniczych wraz z podłączeniem do linii dozorowych
6. konfiguracja linii dozorowych, sygnalizacji na zdarzenia alarmowe i awaryjne centrali
7. sprawdzenia i testy

## **5.6. Wymagania ogólne dotyczące wykonania instalacji systemu kontroli dostępu KD**

### **5.6.1. Zakres wykonywanych robót**

W zakres robót wchodzi:

- a) dostarczenie materiałów i sprzętu do wykonania robót
- b) wykonanie przebić oraz ślepych otworów pod montaż osprzętu
- c) wykucie bruzd pod instalacje
- d) przygotowanie tras kablowych,
- e) układanie przewodów, kabli na ścianach w korytach oraz drabinach
- f) montaż elementów systemu KD: czytników kart, rygla drzwi
- g) podłączenie przewodów do osprzętu
- h) wykonanie pomiarów i prób kontrolnych.

## **5.7. Wymagania ogólne dotyczące wykonania instalacji systemu telewizji i monitoringu CCTV**

### **5.7.1. Zakres wykonywanych robót**

W zakres robót wchodzi:

- a) dostarczenie materiałów i sprzętu do wykonania robót
- b) dostarczenie i montaż kamer TV dla rejestracji wizji
- c) dostarczenie i montaż komputera nadzorującego wraz ekranem LCD i oprogramowaniem
- d) wykonanie przebić oraz ślepych otworów pod montaż osprzętu
- e) przygotowanie tras kablowych i montaż centralki, sterowników,
- f) układanie przewodów, kabli na ścianach w korytach oraz drabinach
- g) podłączenie przewodów do sprzętu rejestrującego
- h) wykonanie pomiarów i prób kontrolnych

## **5.8. Wymagania ogólne dotyczące wykonania instalacji systemu telewizji i komercyjnej RTV**

### **5.8.1. Zakres wykonywanych robót**

W zakres robót wchodzi:

- a) dostarczenie materiałów i sprzętu do wykonania robót
- b) dostarczenie i montaż szaf stacji czołowych
- c) dostarczenie i montaż masztów antenowych
- d) wykonanie przebić oraz ślepych otworów pod montaż osprzętu
- e) przygotowanie tras kablowych,
- f) układanie przewodów, kabli na ścianach w korytach oraz drabinach
- g) wykonanie pomiarów i prób kontrolnych

## **5.9. Wymagania ogólne dotyczące wykonania instalacji systemu wideofonowego**

### **5.9.1. Zakres wykonywanych robót**

W zakres robót wchodzi:

- a) dostarczenie materiałów i sprzętu do wykonania robót
- b) dostarczenie i montaż zasilaczy i paneli wideofonicznych
- c) wykonanie przebić oraz ślepych otworów pod montaż osprzętu
- d) przygotowanie tras kablowych i montaż centralki, sterowników,
- e) układanie przewodów, kabli na ścianach w korytach oraz drabinach
- f) podłączenie przewodów do sprzętu wideofonicznego
- h) wykonanie pomiarów i prób kontrolnych

## **5.10. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania instalacji**

Wykonawca przedstawi kierownikowi budowy do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

Niniejszy opis dotyczący prac i dostaw stanowi wytyczne dla przyszłego Wykonawcy i nie stanowi projektu technicznego. Wykonawca ma obowiązek wykonać wszystkie powierzone mu prace z należytą starannością, zgodnie ze sztuką budowlaną i w oparciu o najnowocześniejsze urządzenia. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzupełnienia powierzonych mu prac o te elementy, które nie są ujęte w niniejszym opisie a wynikają z zakresu objętego częścią rysunkową. Ponadto wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi

projektowanej inwestycji. Materiały lub czynności w sposób oczywisty związane z pracami wyspecyfikowanymi lub wynikającymi z analizy wszystkich dokumentów związanych wchodzi w zakres obowiązków i koszty Wykonawcy. Sprawdzanie dokumentów, kontrole i testy omówione w niniejszej specyfikacji nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za zgodność z przepisami, prawidłowe funkcjonowanie całości instalacji i każdej jej części. Od odpowiedzialności tej nie zwolni Wykonawcy zatwierdzenie systemu lub producenta przez Inwestora lub Inspektorów Nadzoru. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za:

- Kompletne systemy: sygnalizacji pożaru, przyzywowego, kontroli dostępu KD, systemu wideofonowego oraz telewizji komercyjnej RTV i monitoringu CCTV w budynku podlegającej nie zwalnia go z tej odpowiedzialności dokumentacja przetargowa.
- Komplektację wszelkich wymagań technicznych oraz eksploatacyjnych Inwestora w danym projekcie.
- Kompletność oraz koordynację systemu w ramach branż elektrycznej i teletechnicznej. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zapisów niniejszej dokumentacji lub zamiana proponowanych rozwiązań skutkuje przejściem odpowiedzialności za całość prac na styku międzybranżowym.

#### **5.10.1. Wstęp**

Bez względu na rodzaj instalacji i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty

podstawowe:

- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów
- przejścia przez ściany i stropy
- montaż sprzętu i osprzętu
- łączenie przewodów
- podejścia do odbiorników
- przyłączanie odbiorników
- ochrona przed porażeniem
- ochrona antykorozyjna

#### **5.10.2. Trasowanie**

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.

Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

#### **5.10.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów**

1. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

2. Przy układaniu przewodów na uchwytach :

- odległości między uchwytami dla przewodów kablkowych nie powinny być większe niż 0,5 m.



- rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytami nie były widoczne

3. Przy układaniu przewodów na specjalnie utworzonych podłożach :

- na przygotowanej trasie należy podłożyć specjalne (korytka, wsporniki itp.) mocować zgodnie z projektem i odpowiednimi instrukcjami,

- po sprawdzeniu jakości mocowań oraz ich zgodności z projektem i instrukcjami montażu, na podłożach tych należy układać przewody kabelkowe „luzem” lub mocować (w zależności od wymagań określonych w projekcie, rodzaju przewodów kabelkowych oraz kierunku trasy poziomego, pionowego)

#### **5.10.4. Przejścia przez ściany i stropy**

1. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.

2. Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.

3. Obwody instalacji elektrycznych przechodzących przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka itp.

4. W przypadku stosowania specjalnie utworzonych podłoży (korytka, drabinki) przejścia te muszą być dostosowane do wymiarów podłoża. Zaleca się, aby w takich przypadkach otwory do przejść były wykonywane przy robotach budowlanych.

#### **5.10.5. Montaż sprzętu i osprzętu**

1. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

2. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych.

#### **5.10.6. Łączenie przewodów**

1. W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

2. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia należy uzgodnić z Projektantem.

3. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

4. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

5. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

6. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

7. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

#### **5.10.7. Podejścia do odbiorników**

1. Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

2. Podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi. Rury muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.
3. Podejścia zwieszakowe stosować dla odbiorników zasilanych od góry. Podejścia zwieszakowe należy wykonać jako sztywne lub elastyczne, w zależności od warunków technologicznych.
4. Do odbiorników zamocowanych na ścianach podejścia należy wykonać przewodami ułożonymi na tych ścianach.

#### **5.10.8. Instalowanie urządzeń.**

##### 1. Urządzenia mocowane.

a) aparaty i odbiorniki należy mocować zgodnie ze wskazaniami podanymi w instrukcji montażowej wytwórcy.

b) oprócz wymagań z pkt. a) należy przestrzegać następujących warunków:

- jeżeli odbiornik lub aparat jest mocowany na konstrukcji, należy ją uprzednio umocować zgodnie z projektem,

- odbiornik lub aparat należy mocować śrubami lub wkrętami do metalowych kołków rozporowych

- śruby należy umieszczać we wszystkich otworach maszyny lub aparatu służących do mocowania,

- odchylenie odbiornika lub aparatu od pionu lub poziomu nie może przekraczać  $5^\circ$ , jeżeli instrukcja wytwórcy nie podaje inaczej,

- oś napędu ręcznego aparatu powinna znajdować się na wysokości umożliwiającej wygodne i bezpieczne przestawienie napędu z poziomu obsługi; zaleca się aby krańcowe położenia napędu znajdowały się na wysokości od 0,5 do 1,5 m,

- jeżeli przed montażem odbiornika lub aparatu, mocowanych bezpośrednio na podłożu, warstwa wykończeniowa nie została położona, należy w otwory służące do umieszczania kotew włożyć kołki wystające o kilka centymetrów ponad przewidywany poziom warstwy wykończeniowej, a urządzenia mocować po stwardnieniu warstwy wykończeniowej i wyjęciu kołków.

##### 2. Wprowadzanie przewodów do urządzeń montowanych na stałe

- zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po połączeniu będą niedostępne

- w przypadku gdy instalacja jest wykonana przewodami kabelkowymi, a aparat lub odbiornik jest wyposażony w dławik, należy uszczelnić przewód, jak dla instalacji w wykonaniu szczelnym

- przewody odbiorników stałych nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze.

##### 3. Przyłączanie do zacisków należy wykonać zgodnie ze schematem połączeń.

#### **5.10.9. Przyłączanie odbiorników**

1. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.

2. Przyłączenia sztywne wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi. Wykonać je dla odbiorników stałych, przymocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom.

3. Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji np. przez założenie tulejek izolacyjnych.

4. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.
5. Żył przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Nie należy pozostawiać nadmiaru długości gołej żyły przed lub za zaciskiem.
6. Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku.
7. Końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych należy izolować i unieruchomić.
8. Na żyły należy założyć oznaczniki wykonane z materiału izolacyjnego; na oznacznikach umieścić symbole żył zgodnie ze schematem. Oznaczniki nakładać na lekki wcisk, aby nie mogły zsunąć się lub spaść pod własnym ciężarem.

#### **5.10.10. Ochrona przeciwporażeniowa**

1. Przewody sieci ochronnej i uziemiające przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać sposób stały.
2. Układanie i łączenie izolowanych przewodów wielożyłowych, w których jedna z żył spełnia funkcję przewodu ochronnego, należy wykonać wg. wymagań a ponadto
  - a) połączenia śrubowe należy wykonać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio przed nią zabezpieczonych,
  - b) połączenia śrubowe należy wykonać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnianiem,
  - c) powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową.
3. Zaciski ochronne należy wykonać następująco:
  - a) zacisk ochronny powinien być na stałe przymocowany do chronionych urządzeń i maszyn elektrycznych bądź innych przedmiotów objętych dodatkową ochroną przeciwporażeniową,
  - b) zacisk ochronny powinien być trwale oznaczony oraz różnić się barwą kontrastującą z barwą urządzenia, do którego jest przymocowany,
  - c) zaciski ochronne powinny spełniać wymagania podane w pkt. 2.
4. Oznakowania barwne należy wykonywać w następujący sposób:
  - a) przewód neutralny oraz przewód uziemiający uziemienia roboczego – oznakować barwą jasnoniebieską
  - b) przewody ochronne - oznakować kombinacją barwy zielonej i żółtej. Oznakowanie to realizować przez naniesienie przylegających do siebie zielonożółtych pasków o szerokości od 15 do 100 mm każdy. Izolacja żył powinna być zabarwiona tak, aby na końcach przewodu na długości 15 mm jedna z barw pokrywała co najmniej 30%, lecz nie więcej niż 70% powierzchni, a druga pokrywała pozostałą część powierzchni przewodu,
  - c) kombinacja barw zielonej i żółtej nie może być stosowana do innych celów poza wyróżnianiem przewodu pełniącego funkcję przewodu ochronnego,
  - d) dopuszcza się stosowanie barwnych tulejek izolacyjnych w przypadku niemożności zabarwienia przewodów.
5. Montaż urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej
  - a) Wszystkie stałe urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować i przyłączyć na stałe. Aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować za pomocą śrub lub wkrętów do tablic rozdzielczych lub płyt montażowych.

b) Przyłączenia przewodów ochronnych i roboczych do właściwych obwodów aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów.

c) Przewody ochronne w sieci, w której zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe, należy izolować jak przewody robocze. Przewodów ochronnych nie wolno uziemiać za wyłącznikiem ani łączyć z przewodem ochronnym za lub przed wyłącznikiem.

d) Gniazda wtyczkowe instalacji na napięcie obniżone ochronne powinny się różnić od gniazd wtyczkowych na nie obniżone napięcie robocze tak, aby wtyczki przyrządów ruchomych na napięcie obniżone nie pasowały do gniazd na napięcie nie obniżone.

#### 6. Próby montażowe

a) Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej powinna być przeprowadzona próba montażowa, tj.:

- oględziny wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład,

- pomiary rezystancji uziemień,

- sprawdzenie skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania

b) Na podstawie oględzin wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić, czy została ona wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną i niniejszymi wymaganiami. W szczególności należy sprawdzić :

- prawidłowość połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych,

- rodzaje i wymiary poprzeczne przewodów ochronnych oraz jakość wykonanych połączeń i przyłączeń,

- oznakowanie barwne przewodów ochronnych,

- prawidłowość mocowań urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej oraz ich połączeń z instalacją.

#### **5.10.11. Montaż centralk, szaf zasilająco-sterujących i dystrybucyjnych.**

Montaż szaf wykonać zgodnie z PN-IEC 60364.

#### **5.10.12. Oznakowanie elementów automatyki na obiekcie**

Wszystkie elementy automatyki na obiekcie muszą być oznakowane zgodnie z projektem budowlano wykonawczym.

- Tabliczki opisowe mocowane na elewacji rozdzielnic należy wykonać z materiału odpornego na zniszczenie np. ebonit. Litery powinny być grawerowane.

- Tabliczki opisowe będą odpowiadać opisom, funkcją i numerom oznakowania przedstawionym na schematach blokowych oraz schematach elektrycznych.

#### **5.10.13. Próby montażowe**

1. Po zakończeniu robot elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robot wraz z dokonaniem potrzebnych badań i pomiarów (prac regulacyjno - pomiarowych ) i próbnym uruchomieniem ( "bieg luzem" ) poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń, itp. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem.

2. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robot ( budowy ), stanowią one m.in. podstawę odbioru robot oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości (ustalenie systemu kontroli jakości), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robot, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robot zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną:

- organizację wykonania robot, w tym terminy i sposób prowadzenia robot,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia lub warunki bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robot,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robot,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robot:

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

### 6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robot i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz robot.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robot z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do danego odcinka robot Wykonawca powinien przedstawić wszystkie materiały do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru dokumentując stosownymi dokumentami odniesienia wraz z badaniami materiałów, które takich badań wymagają. Wszystkie pomiary i badania oraz częstotliwość ich wykonywania powinny być zgodne z wymaganiami norm i aprobat technicznych lub instrukcjach i zaleceniach producenta.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robot zgodnie z umową.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. W trakcie badań i kontroli należy sprawdzać w szczególności:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- jakość zastosowanych wyrobów i materiałów,
- jakość wykonanego odcinka robot, dotyczącą m.in. estetyki, prawidłowości wykonania w stosunku do wymagań norm i aprobat technicznych, równości powierzchni płaszczyzn i wymiarów płyt (zgodnie z tolerancją), przyczepności naniesionych warstw okładzinowych, itp.

### **6.3.Badania i pomiary**

#### **6.3.1. Badania i pomiary systemu kontroli dostępu KD**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych branżowych (teletechnicznych i elektrycznych).

a) należy wykonać pomiary:

- stanu izolacji przewodów,
- b) wykonać badania obwodów KD.

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

#### **6.3.2. Badania i pomiary systemu wideofonowego**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych branżowych teletechnicznych.

a) należy wykonać pomiary :

- stanu izolacji przewodów,
- b) należy wykonać badania obwodów,
- c) należy zaprogramować panele wideofonowe.

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

#### **6.3.3. Badania i pomiary systemu telewizji i monitoringu CCTV**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych branżowych

- teletechnicznych:

- a) należy wykonać pomiary stanu izolacji przewodów i tłumienności,
- b) należy wykonać badania obwodu monitoringu,
- c) należy zaprogramować system monitoringu.

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

#### **6.3.4. Badania i pomiary sieci strukturalnej LAN**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych branżowych

- teletechnicznych:

- a) należy wykonać pomiary stanu izolacji przewodów i tłumienności,
- b) należy wykonać badania linii zgodnie z wymogami zawartymi w projekcie.

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

#### **6.3.5. Badania i pomiary instalacji sygnalizacji pożaru SSP**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych branżowych teletechnicznych polegających na:

- sprawdzeniu użytych materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi normami;
- sprawdzeniu wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem technicznym;
- wykonaniu pomiarów rezystancji izolacji i rezystancji linii dozorowych i zasilających;
- sprawdzeniu sprawności czujek, ręcznych ostrzegaczy pożaru poprzez ich uruchomienie (podlega sprawdzeniu 100% elementów wykrywczych).

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

#### **6.3.6. Badania i pomiary instalacji przywoławczej**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych branżowych teletechnicznych.

- a) należy wykonać pomiary :
  - stanu izolacji przewodów,
- b) należy wykonać badania obwodów,
- c) należy zaprogramować centrale przywoławcze.

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

#### **6.3.7. Badania i pomiary instalacji elektrycznych siły, gniazd wtyczkowych i oświetlenia**

Każda instalacja elektryczna przed przekazaniem jej do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom przedstawionym w PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze. W celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z wymogami odpowiednich norm i przepisów.

Oględziny instalacji powinny obejmować w szczególności sprawdzenie:

- sposobu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,

- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych (środowiskowych),
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
- oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i podobnych elementów,
- poprawność połączeń wyrównawczych,
- dostępu do urządzeń umożliwiającego wygodną ich obsługę i konserwację,
- stanu urządzeń – brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Próby instalacji w zależności od potrzeby powinny obejmować:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych,
- pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzenie ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- próby biegunowości, wytrzymałości elektrycznej, działania (rozdzielnic, sterownic, napędów, blokad, itp.)
- sprawdzenie załączania punktów świetlnych, kontrola źródeł światła, natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach
- sprawdzenie ochrony przed skutkami cieplnymi oraz przed spadkiem napięcia ( zanikiem lub nadmiernym obniżeniem).

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

#### **6.3.8. Badania i pomiary instalacji odgromowej**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych branży elektrycznej.

Badania mają polegać na:

- sprawdzeniu zgodność wykonania prac z projektem wykonawczym i obowiązującymi przepisami (w tym kontrola zastosowanych materiałów , aparatów , urządzeń i ich poprawne działanie),
- sprawdzenie połączeń części nadziemnej,
- pomiar rezystancji wszystkich uziomów.

#### **6.4. Certyfikaty i deklaracje**

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

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - a) Polską Normą
  - b) aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy,
  - c) znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).
3. bezwzględnie certyfikaty zgodności winny posiadać:
  - centralka alarmowa
  - czujki alarmowe



- sygnalizatory wewnętrzne

### 6.5. Dokumenty budowy

1. Dziennik budowy - jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy grupy robot instalacyjnych.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robot, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robot,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robot,
- przebieg robot, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robot, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robot zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robot,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robot podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi, dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robot,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych pomiarów z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robot.

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

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń

B) Pozostałe dokumenty budowy - do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania terenu budowy,
- b) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- c) protokoły i szkice z pomiarów,
- d) protokoły z badań obwodów,
- e) protokoły odbioru robot,
- f) protokoły z narad i ustaleń,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

C) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1. Rodzaje odbiorów**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

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

Odbiór Robot zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robot, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robot. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robot do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robot ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

### **7.3. Odbiór częściowy**

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

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

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

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

Odbioru ostatecznego robot dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robot z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną .

W toku odbioru ostatecznego robot komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robot zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robot uzupełniających i robot poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robot poprawkowych lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robot w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robot w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umownych.

#### **7.4.1. Dokumenty do odbioru końcowego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące podstawowe dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- specyfikację techniczną (podstawową z umowy i ew. uzupełniającą lub zamienną),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dokumenty zainstalowanego wyposażenia, dziennik budowy i rejestry (książki) obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, kopie atestów i innych wymaganych świadectw,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,

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

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

Termin wykonania robot poprawkowych i robot uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **7.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.4.

### **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawa płatności będzie określona w umowie z Wykonawcą.

### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-IEC 60364-4-41: 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-443: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

- PN-IEC 60364-4-45: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed spadkiem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-47: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo- Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-473: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN IEC 364-4-481 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-4-482: 1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51: 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-523: 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53: 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-537: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-5-54: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody
- PN-901E-05029 - Kod do oznaczania barw.
- PN-921E-05031 - Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym
- PN-921E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy – Kod IP
- PN-861E-05003101 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-IEC 61024-1: 2001 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
- PN-861E-0500303 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona
- PN-861E-05003104 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14.12.1994 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 15 z 1999r poz. 144, Nr 44poz. 434, Nr 16 z 200r. Poz.214) wraz z późn. zmianami.
- PN-IEC 60364 -4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364 -4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN- IEC 60364 -5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- SEP-E-0001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia.
- Ochrona przeciwporażeniowa
- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994r (Dz.U. Nr 106 poz.1126) z późn. zmianami.

-Pozostałe obowiązujące normy i przepisy

**Przepisy nieobligatoryjne**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Prawo Budowlane z dn. 01.03 2002r
- Zarządzenie Nr 29 ministra Górnictwa i Energetyki z dn. 17 lipca 1974 w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Warunki Techniczne Wykonywania i odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom V, Instalacje Elektryczne
- Pozostałe obowiązujące normy i przepisy wg wykazu z Dziennika Ustaw na rok 2004.

**Uwagi końcowe**

- Wszystkie zastosowane urządzenia winny posiadać certyfikaty i odpowiadać polskim normom
- Całość winna być wykonywana zgodnie z PBUE i z obowiązującymi PNE.