

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE PRZEBUDOWY i ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU BIUROWEGO NA HOTEL

**ADRES INWESTYCJI :**

Moszyce 55 a ,działki 172/2 172/4 226 AM 1 Obręb Moszyce ,Gmina Twardogóra

**INWESTOR :**

GMINA TWARDOGÓRA

Ul. Ratuszowa 14

**56-416 TWARDOGÓRA**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Mgr inż. Mirosław Zimoch Mgr inż. elektryk 447/89/UW	
---------------------------	--	--

WROCŁAW sierpień 2007 r.

TEK-Projekt Biuro Usług Projektowych  
Ul. Hiszpańska 39/2  
54-409 Wrocław  
tel/fax +48 71 333 75 94  
e-mail:tek@post.pl

## Specyfikacja techniczna

Inwestor : GMINA TWARDOGÓRA  
Obiekt : PRZEBUDOWA i ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU BIUROWEGO NA  
ŚWIETLICĘ WIELOFUNKCYJNĄ  
Nr działki : działki 172/2 172/4 226 AM 1  
Branża : KONSTRUKCJA  
Stadium : PROJEKT WYKONAWCZY

Projektant: mgr Inż. Adam Dobrucki      Sprawdzający: mgr inż. Janusz Derucki      Kierownik projektu: mgr inż. arch. Paweł Kalinowski

0	PROJEKT WYKONAWCZY	TK	AB	PK	
WYDANIE	OPIS	PROJ.	SPR.	KIER.PROJ	DATA

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>WSTĘP</b>	<b>4</b>
1.1	Przedmiot ST	4
1.2	Zakres stosowania specyfikacji	4
1.3	Ogólne wymagania dotyczące robót.	4
1.4	Zakres robót objętych specyfikacją	4
<b>2.</b>	<b>MATERIAŁY</b>	<b>5</b>
2.1	Materiały do wykonania konstrukcji podstawowej budynku	6
2.1.1	Beton	6
2.1.2	Stal zbrojeniowa	9
2.1.4	Zaprawa murarska	9
2.1.6	Nadproża żelbetowe BN- 76/9013-02.	10
2.1.7	Konstrukcje drewniane.	10
<b>3.</b>	<b>SPRZĘT</b>	<b>10</b>
3.1	Warunki ogólne stosowania sprzętu	10
3.2	Sprzęt niezbędny do prowadzenia prac.	10
<b>4.</b>	<b>TRANSPORT</b>	<b>11</b>
4.1	Wymagania dotyczące środków transportu	11
<b>5.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>12</b>
5.1	Wymagania ogólne	12
5.2	Wykonanie robót żelbetowych	12
5.2.1	Deskowanie	12
5.2.2	Zbrojenie	12
5.2.3	Betonowanie	13
5.3	Montaż prefabrykatów żelbetowych	17
5.5	Montaż konstrukcji drewnianej	18
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>19</b>
6.1	Wymagania ogólne.	19
6.2	Kontrola jakości materiałów	20
6.2.1	Badanie mieszanki betonowej i właściwości betonu.	20

6.2.2	Badanie betonu w konstrukcjach.	21
6.2.3	Badanie stali zbrojeniowej	21
6.2.4	Badanie elementów prefabrykowanych.	22
6.2.5	Badanie bloczków SILKA.	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
6.2.6	Badanie elementów konstrukcji drewnianych.	22
6.3	Kontrola jakości robót.	23
6.3.1	W zakresie wykonania deskowań	23
6.3.2	W zakresie zbrojenia stalą zbrojeniową:	24
6.3.3	W zakresie fundamentów kontroli podlega:	24
6.3.4	W zakresie robót konstrukcji żelbetowych kontroli jakości podlega:	25
6.3.5	W zakresie odbioru robót montażowych prefabrykatów betonowych:	25
6.3.6	W zakresie robót murowych kontroli jakości podlega:	26
6.3.7	W zakresie wykonania konstrukcji z drewna :	27
<b>7.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>28</b>

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji Budynku Widowiskowo-Sportowej W Chocianowie

### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

- Specyfikacja Techniczna jest stosowana przy realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.
- Specyfikacja opisuje rozwiązania techniczno-materiałowe określone w projekcie budowlanym.
- Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia Specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały Specyfikacji Technicznych sporządzonych dla innych robót lub obiektów,

### **1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

- Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, pozwolenia na budowę, szczegółowej inwentaryzacji istniejącego zagospodarowania naziemnego, podziemnego i nadziemnego terenu budowy oraz wytycznych realizacji inwestycji.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.
- Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.
- Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, w zakresie ochrony środowiska, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz z zapewnieniem ochrony własności publicznej i prywatnej.

### **1.4 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt. 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- Fundamentów żelbetowych
- Wykonanie łąw fundamentowych żelbetowych:
  - ułożenie chudego betonu B10
  - montaż zbrojenia ze stali zbrojeniowej A-III i A-I
  - ułożenie betonu B25 w deskowaniach systemowych
- Wykonanie stóp fundamentowych pod słupy żelbetowe
  - ułożenie chudego betonu B10
  - montaż zbrojenia ze stali zbrojeniowej A-III i A-I
  - ułożenie betonu B25 w deskowaniach systemowych
- Wykonanie podłoża z chudego betonu
  - ułożenie betonu B10 grubości 10 cm
- Słupów i rdzeni żelbetowych z betonu B25 zbrojone prętami A-III i A-I.
- Ścian fundamentowych żelbetowych z betonu B25 zbrojone prętami A-III i A-I.
- Ścian konstrukcyjnych nad poziomem terenu z cegły pełnej
- Podciągów i wieńców żelbetowych wykonanych z betonu B25, zbrojonego stalą A-III i A-I (zbrojenie poprzeczne).
- Nadproży żelbetowych monolitycznych z betonu B25, zbrojonych stalą A-III i A-I (zbrojenie poprzeczne), wylewanych w korytkach oraz prefabrykowanych typu L19.
- Stropów wykonanych z betonu B25 zbrojonych stalą A-III
- Konstrukcji dachu.
- Kominów wentylacyjnych wykonanych z pustaków ceramicznych
- Schodów zewnętrznych żelbetowych płytowych, wykonanych z betonu 25, zbrojony stalą A-III

## 2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne:

- Szczegółowe wymagania dla materiałów występujących przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją określa dokumentacja.
- Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych, a w przypadku braku norm - z wymaganiami określonymi w aprobaty technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.
- Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie norm państwowych lub aprobat technicznych albo świadectw dopuszczenia nie powinny być wbudowane.
- Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych albo z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN lub aprobatami technicznymi.
- W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo postępować zgodnie z procedurą zmian określoną w Kontrakcie.
- Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów,

elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców.

- Wykonawca jest zobowiązany uzyskać przed wbudowaniem wyrobu akceptację Nadzoru inwestorskiego.
- Jeżeli projekt lub specyfikacja przewidują wariantowe zastosowanie materiału w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Nadzór o swoim zamiarze wyboru, a zaakceptowany materiał nie może być później zmieniony bez zgody Nadzoru.

## **2.1 Materiały do wykonania konstrukcji podstawowej budynku**

- beton konstrukcyjny
  - B25 - fundamenty
  - B25 - nadproża, wieńce, belki, słupy i rdzenie
- stal zbrojeniowa:
  - A-III żebrowana - zbrojenie główne
  - A-I gładka - pręty rozdzielcze i strzemiona
- bloczki i kształtki silikatowe
- zaprawa do bloczków silikatowych
- konstrukcje drewniane
- konstrukcje stalowe

### **2.1.1 Beton**

Beton o klasie poniżej B-20 może być wykonany na budowie lub w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę betonowozami. W przypadku wykonywania mieszanki betonowej na budowie, przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadających Polskim Normom lub świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej. Beton do wykonania elementów konstrukcyjnych klasy minimum B20 powinien być wykonany w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę w betonowozach o pojemności od 6,0 do 9,0 m<sup>3</sup>.

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

#### **2.1.1.1 Składniki mieszanki betonowej**

##### **1) Cement**

Należy stosować cement portlandzki zgodny z PN-B-19701. ! Cement używany do mieszanki betonowej dla drogowych obiektów inżynierskich musi spełniać wymagania podane w Dz. U. nr 63 (rozdział 3, punkt 2). Cement z każdej dostawy powinien zostać zbadany zgodnie z PN-EN 196-1 oraz PN-EN 196-3, a wyniki badań należy ocenić według wymagań PN-B-19701

(Tablica 2). Do produkcji betonu nie należy stosować cementu w ciągu 1 tygodnia po jego wyprodukowaniu oraz po upływie terminu przydatności do stosowania podanego przez producenta, w przypadku zamknięcia lub zawilgocenia.

## 2) Kruszywo

### Rodzaj i uziarnienie kruszywa

Kruszywo do betonu konstrukcyjnego powinno spełniać wymagania PN-B-06712, pod warunkiem, że marka kruszywa nie jest niższa od klasy betonu.

#### a) Kruszywo grube

Klasa betonu powyżej B-25 - można stosować kruszywo granitowe, bazaltowe lub inne kruszywo łamane. Rozmiar ziaren kruszywa grubego nie powinien przekroczyć 16mm.

Klasa betonu do B-25 - można stosować również żwir. Rozmiar ziaren kruszywa grubego nie powinien przekroczyć 31,5 mm. Zalecana zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

#### b) Kruszywo drobne

Ziarno kruszywa drobnego z piasków rzecznych lub mieszanek piasku rzecznych i kopalnianego nie powinno przekraczać 2mm.

Uziarnienie piasku powinno mieścić się w następujących przedziałach:

do 0,25 mm 14 -19%

do 0,50 mm 33 - 48%

do 1,00 mm 57 - 76%

3) Woda powinna pochodzić z wodociągów miejskich lub innego źródła niż wodociągi miejskie pod warunkiem, że spełnia wymagania PN-B-32250.

4) Domieszki i dodatki do betonu Jeżeli wymaga tego Projekt lub zostało to uzgodnione z Inżynierem, do mieszanki betonowej można stosować dodatki polepszające jej właściwości mieszania, układania i trwałości. Wszystkie domieszki i dodatki do betonu muszą mieć aktualną aprobatę techniczną wydaną przez upoważnioną jednostkę. Wykonawca powinien przygotować mieszanki próbne betonu z dodatkami i zbadać je zgodnie z wymaganiami Projektu, jak również dostarczyć wyniki takich badań Inżynierowi w celu akceptacji mieszanki betonowej. Jeżeli Wykonawca proponuje użycie domieszek, powinien dostarczyć Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowy opis mieszanek, które proponuje zastosować, jak również rodzaje i ilości domieszek i dodatków.

### 2.1.1.1 Właściwości mieszanki betonowej

#### 1) Mieszanka betonowa

Projekt mieszanki betonowej powinien odpowiadać wymaganiom podanym w PN-B-O6250 i w Projekcie. Dopuszczalne tolerancje dozowania poszczególnych składników w miejscu wytwarzania mieszanki betonowej wynoszą:

2% - dla cementu i wody,

3% - dla kruszywa,

2% - dla domieszek lub dodatków.



Mieszanka betonowa powinna charakteryzować się minimalną ilością wody odpowiednią dla zagęszczania wibracyjnego.

Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance, oznaczana metodą ciśnieniową opisaną w PN-B-06250, nie może przekraczać 2% w betonie bez środków napowietrzających.

a) Wartość stosunku w/c powinna być:

0,5 dla betonu klasy B30 i niższych

0,45 dla betonu klasy B35

0,4 dla betonu klasy B40 i wyższych oraz dla betonów sprężonych

b) Konsystencja mieszanki betonowej powinna być nie większa (gęstsza) od plastycznej według badania metodą Ve- Be zgodnie z PN-B-06250. W każdym przypadku zawartość frakcji piaskowej powinna zapewniać wymaganą urabialność, umożliwiającą zagęszczenie wibratorem. Konsystencję mieszanki betonowej należy określić w fazie jej projektowania, uwzględniając charakter konstrukcji, rozmieszczenie zbrojenia w elemencie konstrukcyjnym (z uwzględnieniem rozkładu i zagęszczenia prętów), rodzaju sprzętu do transportu mieszanki do miejsca wbudowania, sposobu podawania mieszanki na miejsce jej wbudowania, charakterystyki technicznej wibratorów oraz innych czynników istotnych dla prawidłowego ułożenia betonu w konstrukcji.

c) Należy przyjmować, iż optymalna zawartość piasku oznacza ilość piasku:

- zapewniającą, po połączeniu z optymalną, wcześniej określoną ilością kruszywa grubego, osiągnięcie teoretycznego stosunku w/c i wymaganej konsystencji,

- zapewniającą maksymalną gęstość betonu zagęszczonego wibratorem.

d) Zawartość frakcji piaskowej nie powinna przekraczać:

37% - dla kruszywa grubego o wielkości ziaren do 31,5mm

42% - dla kruszywa grubego o wielkości ziaren do 16mm

2) Skład mieszanki należy określić na podstawie wyników badań wytrzymałości na

ściskanie próbek uformowanych z mieszanek betonowych o różnej wartości stosunku w/c (większej i mniejszej od wartości teoretycznych) i z tych samych materiałów.

3) Największe ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

400 kg/m<sup>3</sup> dla betonów klasy B15 i B25,

450 kg/m<sup>3</sup> dla betonów klasy B35 i wyższych.

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości za zgodą Inżyniera lub gdy wymaga tego Projekt. Zawartość cementu w 1 m<sup>3</sup> mieszanki należy ograniczać do ilości niezbędnej do uzyskania żądanej klasy betonu, pozostałe parametry wymagane wg PN- 8-06250 należy spełnić w drodze odpowiedniego doboru pozostałych składników mieszanki.

4) Do bardziej dokładnego określenia wytrzymałości średniej  $R$  i wytrzymałości charakterystycznej ( $R_b$   $G$ ) należy posługiwać się odchyleniem standardowym wartości stosunku  $w/c$ , związanym z poziomem jakości produkcji mieszanki betonowej. Powyższe wartości należy określać zgodnie z PN-8-06250.

5) Receptę mieszanki betonowej ustala się dla kruszywa suchego. Przed rozpoczęciem produkcji należy skorygować ilość wody w recepcie o ilość wilgoci zawartej w kruszywie.

6) Do poprawy urabialności mieszanki betonowej można stosować dodatki uplastyczniające, posiadające aprobatę techniczną upoważnionej jednostki, pod warunkiem zaakceptowania ich przez Inżyniera.

#### **2.1.1.1 Klasy betonu i ich zastosowanie**

Klasa betonu użytego w konstrukcji powinna być zgodna z Projektem.

#### **2.1.1.1 Materiały do pielęgnacji betonu**

Woda stosowana do pielęgnacji betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Materiały do pielęgnacji betonu inne niż woda powinny mieć aprobatę techniczną wydaną przez odpowiednią instytucję zatwierdzającą oraz powinny być zatwierdzone przez Inżyniera.

#### **2.1.2 Stal zbrojeniowa**

Do zbrojenia elementów żelbetowych należy stosować pręty ze stali klas A-I i A-III lub A-IIIN zgodnie z PN-99/B-03264, określone w dokumentacji projektowej.

Nie dopuszcza się użycia innych klas stali i innych średnic bez zgody Inżyniera.

Właściwości i gatunki stali zbrojeniowej określają normy: PN- 82/H-93315 i PN-89/H-84023-06.

Wymagania jakościowe: powierzchnia prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są widoczne gołym okiem pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia. Dopuszczalne wady powierzchniowe określa norma PN-82/H-93215.

Magazynowanie stali zbrojeniowej na budowie powinno być pod zadaszeniem.

#### **2.1.3 Zaprawa murarska**

Do wykonywania murów na cienkie spoiny stosuje się zaprawę klejową. Zaprawa sprzedawana jest w workach jako sucha mieszanka do zarobienia wodą na placu budowy.

#### **2.1.4 Nadproża żelbetowe BN- 76/9013-02.**

Służą do przekrywania otworów drzwiowych i okiennych. Najczęściej są to nadproża typu L. Szerokość dolnej stopki - 9cm, długość od 120 - 300cm. Oparcie na murze min. 10cm. Do wyrobu nadproży powinien być stosowany beton B20 lub B25 zbrojony stalą 34GS. Nadproża produkowane są w trzech podstawowych grupach:

- drzwiowe typu D - obciążone stropami obustronnie o rozpiętości 6,0m i obco 300kg/m<sup>2</sup> + 450kg/m<sup>2</sup>
- okienne typu N - obciążone stropami o rozpiętości 6,0m w ścianach zewnętrznych z jednej strony
- okienne typu S - w ścianach nie obciążonych stropami

#### **2.1.5 Konstrukcje drewniane.**

Drewno konstrukcyjne powinno odpowiadać normie PN-8-03150. Konstrukcję drewnianą stanowią elementy wykonane z drewna konstrukcyjnego iglastego kl. C30. Wilgotność drewna nie powinna przekraczać 18%. Drewno konstrukcyjne należy zabezpieczyć do poziomu nie rozprzestrzeniającego ognia. Tym samym środkiem drewno zabezpiecza się przed grzybami i owadami. Metoda zabezpieczenia - zanurzeniowa.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Warunki ogólne stosowania sprzętu**

Rodzaje, ilości i parametry techniczne sprzętu określa projekt zagospodarowania placu budowy, projekt organizacji robót budowlanych i montażowych oraz instrukcja techniczna montażu dla obiektów lub ich części . montowanych z gotowych elementów. Ww. projektu i instrukcje montażu są elementami wykonawczej dokumentacji projektowej i powinny być ' . opracowane dla każdego obiektu i rodzaju robót. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorze technicznym musi posiadać aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwały i wyraźny napis określający jego istotne właściwości techniczne, np. udźwig, nośność, ciśnienie, temperaturę itp.

#### **3.2 Sprzęt niezbędny do prowadzenia prac.**

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem

montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

- żurawiem wieżowym lub samochodowym,
- spawarkami elektrycznymi,

- podporami zinwentaryzowanymi,
  - pomostami montażowymi i pomostami roboczymi,
  - pompami do podawania betonu na samochodzie o wydajności 60m<sup>3</sup>/godz. ,
  - deskowaniami systemowymi do wykonania szalunków,
  - zbiornikiem do podawania betonu żurawiem,
  - wibratorem wgłębnym do wibrowania betonu,
  - wibratorem powierzchniowym do zagęszczania betonu posadzek, podbetonu i podsypek z kruszywa,
  - betoniarkami do wykonania zaprawy cementowej lub cementowo- wapiennej.
- Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót i projektu organizacji placu budowy.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Wymagania dotyczące środków transportu**

- Wykonawca powinien dysponować środkami i urządzeniami transportowymi
- przystosowanymi do transportu danego rodzaju materiałów, elementów, konstrukcji i urządzeń oraz sprzętu.
- W czasie transportu materiały, elementy lub konstrukcje i urządzenia należy
- zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych.
- Wymagany jest specjalistyczny transport dla elementów konstrukcyjnych o dużych
- gabarytach i znacznej masie i elementów lekkiej obudowy o znacznych długościach.
- Do transportu niektórych materiałów i sprzętu wymagane są wysoko wyspecjalizowane
- urządzenia transportowe, np. betonowozy do transportu gotowej mieszanki betonowej, samochody do przewozu kabli energetycznych, zestawy do transportu sprzętu na gąsienicach i żurawi wieżowych.
- Urządzenia do rozładunku materiałów, elementów i konstrukcji na budo- wie, w strefach
- przyobiektowych i na placach składowych magazynów, powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub projektach organizacji robót budowlanych i montażowych.

- Warunki szczegółowe transportu, rozładunku i składowania określone są w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Tom I - Budownictwo Ogólne".
- Wykonawca powinien dysponować sprawnymi technicznie samochodami skrzyniowymi otwartymi o długości umożliwiającej transport elementów refabrykowanych.
- Do rozładunku żuraw wyposażony w trawers lub 2 szt. zawiesi pętlicowych. Elementy wiotkie należy usztywniać w czasie rozładunku.
- Sprawnymi technicznie samochodami do transportu kruszywa, deskowań systemowych, stali zbrojeniowej, bloczków betonowych.
- Do transportu betonu należy zastosować betonowozy o pojemności od 6,0 do 9,0m<sup>3</sup>. Ilość betonowozów należy tak dobrać, aby czas transportu i betonowania nie był dłuższy niż:
  - 90 min. przy temperaturze powietrza +15°C
  - 70 min. przy temperaturze powietrza +20°C
  - 30 min. przy temperaturze powietrza +30°C

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne warunki wykonania robót podano w pkt. 1.3.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji montażu i harmonogram robót.

### **5.2 Wykonanie robót żelbetowych**

#### **5.2.1 Deskowanie**

Deskowanie należy wykonać zgodnie z PN-B-06251.

Do deskowania z drewna należy stosować drewno w klasie nie niższej niż K33 pozbawionego wad w postaci sęków i grubości nie mniejszej niż 18mm. Każde deskowanie powinno podlegać odbiorowi. Przedmiot kontroli przy odbiorze stanowią:

- klasa drewna i jego wady,
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych,
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowania przed i po betonowaniu oraz porównanie z wymaganym poziomem w dokumentacji projektowej.

#### **5.2.2 Zbrojenie**

Zbrojenie należy wykonać wg projektu budowlanego i zgodnie z wymaganiami określonymi w normie PN-B-06251.

Sposób wykonania zbrojenia musi zapewnić niezmienność geometryczną szkieletu w czasie transportu na miejsce wbudowania. Do tego celu zaleca się łączenie węzłów na przecięciu prętów drutem wiązałkowym wyżarzonym o średnicy nie mniejszej niż 0,6mm stosować spawanie. Zbrojenie musi zachować dokładne położenie w czasie betonowania. Należy stosować podkładki dystansowe prefabrykowane z zapraw cementowych albo z materiałów z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie podkładek z prętów stalowych. Szkielet zbrojenia powinien być sprawdzony i zatwierdzony przez Inspektora nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

Sprawdzeniu podlega:

- średnica użytych prętów,
- rozstaw prętów - różnice rozstawu prętów głównych w płytach nie powinny przekraczać 1 cm, a innych elementów 0,5cm.
- rozstaw strzemion nie powinien różnić się od projektowanego o więcej niż  $\pm 2$ cm,
- różnice długości prętów, położenie miejsc kończenia ich hakami, odcięcia nie mogą odbiegać od dokumentacji projektowej o więcej niż  $\pm 5$ cm,
- otuliny zewnętrzne utrzymane w granicach wymagań projektowych bez tolerancji ujemnych,
- powiązanie zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania.

### **5.2.3 Betonowanie**

Przed przystąpieniem do robót betonowych, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi proponowany program i opis metody. Opis metody powinien odpowiadać wymaganiom dotyczącym wykonania robót betonowych podanym w PN-B-06250 oraz PN-B-06251.

W czasie wykonywania robót w porze nocnej, Wykonawca powinien zainstalować odpowiednie oświetlenie w celu zapewnienia bezpiecznych warunków pracy osobom zatrudnionym.

Nie dopuszcza się rozpoczęcia betonowania, jeżeli temperatura otoczenia przekracza  $+30^{\circ}\text{C}$

#### **1) Mieszanie betonu**

Należy stosować beton zgodny z receptą laboratoryjną zaakceptowaną przez Inżyniera. Dane o ilościach (proporcjach) dozowanych składników mieszanki betonowej na jednostkę objętości i na zarób powinny być w zakładzie produkcji betonu umieszczone w widocznym miejscu.

Mieszanie betonu wykonuje się w zatwierdzonych przez Inżyniera

węzłach betoniarskich na budowie lub w zakładzie produkcji betonu z dostawą na budowę.

#### **2) Układanie mieszanki betonowej**

Przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej, wszystkie powierzchnie stykające się ze świeżym

betonem należy oczyścić, odłuszczyć oraz usunąć z nich gruz, pył, lód lub śnieg.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości przekraczającej 0,75m. W przypadku większej wysokości, nie przekraczającej jednak 3,0m, mieszankę należy układać za pomocą leja o prostych ściankach lub rury teleskopowej dla wysokości od 3,0 do 8,0m.

Monolityczne elementy konstrukcyjne wykonuje się stosując następującą procedurę postępowania:

- Mieszankę betonową należy układać w sposób ciągły sekcjami o wysokości do 5,0m, bezpośrednio ze zbiornika lub rury, albo przy użyciu leja. Zagęszczanie należy prowadzić wibratorami wgłębnymi. Układanie należy wykonywać warstwami o grubości nie przekraczającej 400mm. - W przypadku słupów mających gęsty szkielet zbrojeniowy, w tym słupów o całkowitych wymiarach nie przekraczających 400mm, ze strzemionami przechodzącymi przez środkową część słupa, mieszankę należy układać w sposób ciągły.

- Jeżeli wysokość słupa jest większa od 5,0m należy dostosować tempo betonowania w taki sposób, aby wysokość słupa świeżo ułożonej mieszanki (nie związanej mieszanki betonowej) wynosiła nie więcej niż 2,0m, a czas betonowania odcinka długości 2,0m był równy czasowi początku wiązania mieszanki betonowej. Robienie przerw w betonowaniu kolumn nie jest dopuszczalne.

- W celu ograniczenia skurczu, płytę należy wylewać na pełną szerokość, rozpoczynając od środka rozpiętości każdego przęsła i postępując w kierunku podpór. Przed ułożeniem betonu, należy ustawić w wymaganej pozycji wszystkie elementy, które przewidziane są do wbetonowania, takie jak wpusty, sączki, kotwy itp.

### 3) Zagęszczanie betonu .

Zagęszczanie z użyciem wibratorów wgłębnych (buławowych) , belkowych i zewnętrznych powinno odpowiadać następującym wymaganiom: Wibratory wgłębne nie powinny znaleźć się w bezpośrednim kontakcie ze zbrojeniem i formami.

Do rozprowadzania betonu nie należy używać wibratorów wgłębnych. W trakcie zagęszczania za pomocą wibratorów wgłębnych, koniec buławy należy zanurzać w warstwę poprzednią na głębokość 50 do 80 cm i utrzymywać w jednym miejscu przez czas nie krótszy niż 20 sekund. Wibratory wgłębne należy powoli wyjmować z mieszanki betonowej, nie przerywając wibrowania. Wibratory wgłębne należy wprowadzać w beton w odległościach między kolejnymi punktami 1,4R, gdzie R jest promieniem efektywnej wibracji dla danego rodzaju wibratora. Odległość ta wynosi 0,35 do 0,1m.

Wibratory belkowe należy stosować w celu wyrównywania powierzchni betonowych pomostów obiektów mostowych. Czas zagęszczania wibracyjnego wibratorem powierzchniowym lub belkowym powinien w jednym miejscu wynosić 30 do 60 sekund.

Wibratory zewnętrzne należy ustawiać w odległościach 1,0 do 1,5m wzdłuż deskowania w kierunku głębokości i długości elementu. Położenie wibratorów

powinno zapobiegać tworzeniu się "martwych powierzchni" w mieszance betonowej poza zasięgiem pracy wibratorów. Wibratory przyczepne należy mocować w sposób trwały i sztywny.

#### 4) . Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy wykonywać w miejscach wskazanych w Projekcie lub zgodnie z poleceniami Inżyniera. Przerwy w betonowaniu formuje się zazwyczaj w kierunku prostopadłym do wektora naprężeń głównych, chyba że uzgodniono inaczej z Inżynierem. Miejsca przerw w betonowaniu muszą być znane przed betonowaniem i uzgodnione z Inżynierem.

Bezpośrednio przed wznowieniem układania betonu, należy przygotować powierzchnię uprzednio ułożonego betonu przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnego, niezwiązanego materiału, jak również mleczka cementowego i odsłonięcie ziaren kruszywa w stwardniałym betonie nasycenie powierzchni stwardniałego betonu wodą.

Jeżeli w układaniu betonu przeznaczonego do zagęszczania wibratorami wystąpiła przerwa, betonowanie należy wznowić nie później niż po 3 godzinach, lub gdy beton całkowicie związał, zależnie który z tych okresów czasu jest krótszy. Jeżeli temperatura powietrza przekracza 2DoC przerwa w betonowaniu nie powinna przekraczać

2 godzin. Po ułożeniu kolejnej partii betonu, wibrator nie powinien dotykać form, prętów stali zbrojeniowej lub wcześniej ułożonego betonu.

#### 5) Warunki atmosferyczne podczas układania i twardnienia (wiązania) betonu.

Beton można układać w temperaturach nie niższych niż 5°C i tylko wtedy, gdy będzie mógł osiągnąć wytrzymałość na ściskanie równą

15 MPa, przed wystąpieniem temperatur ujemnych. Osiągnięcie tej wytrzymałości należy wykazać poprzez badanie próbek betonu pielęgnowanych w takich samych warunkach jak konstrukcja. Inżynier może dopuścić układanie mieszanki betonowej w temperaturze do - 5°C, pod warunkiem zastosowania przez Wykonawcę odpowiednich środków zapewniających, iż temperatura mieszanki betonowej w momencie układania będzie nie niższa niż +1DoC, a beton będzie zabezpieczony przez utratą ciepła przez okres 3 dni.

Przed przystąpieniem do układania należy przygotować ochronę betonu przed ulewnym deszczem za pomocą osłon wodoszczelnych w ilości wystarczającej do przykrycia całej powierzchni świeżego betonu. W okresie występowania wysokich temperatur Wykonawca powinien zadbać, aby składniki mieszanki miały dostatecznie niską temperaturę zapobiegającą stwardnieniu mieszanki zanim możliwe będzie jej zagęszczenie. Wykonawca weźmie pod uwagę niebezpieczeństwo powstania rys skurczowych w odpowiedni sposób chroniąc beton w czasie twardnienia przed powstaniem niedopuszczalnych spękań.

#### 6) Materiały i metody pielęgnacji betonu.

Po zakończeniu betonowania, powierzchnię betonu należy przykryć lekkimi, wodoszczelnymi powłokami (osłonami), chroniącymi beton przed utratą wilgoci, ciepła, przed opadami deszczu, jak również przed światłem słonecznym. Beton



należy pielęgnować przez polewanie wodą lub zastosowanie preparatów powłokowych, jak niżej:

Gdy temperatura powietrza przekracza  $+5^{\circ}\text{C}$  powierzchnię świeżego betonu należy polać wodą, nie później niż 12 godzin po ułożeniu mieszanki. Pielęgnację tą należy kontynuować przez okres 7 dni, zraszając beton wodą co najmniej trzykrotnie w okresie każdej doby w celu utrzymania stałej wilgotności. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250 dla odmiany 1. Preparaty powłokowe należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta.

W temperaturze poniżej  $5^{\circ}\text{C}$  należy stosować metody izolacji cieplochronnej zgodnie z opisem metody Wykonawcy. Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości co najmniej

15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywanym spadku temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzania zabetonowanej konstrukcji.

7) Układanie wodoszczelnych powłok (osłon) ochronnych na powierzchni świeżego betonu dopuszcza się tylko wtedy, gdy uformowane powierzchnie nie będą w przyszłości połączone z kolejnym elementem betonowym, oraz gdy nie istnieją specjalne wymagania dotyczące charakteru (cech) lub jakości powierzchni po zakończeniu pielęgnacji. W całym okresie pielęgnacji, elementy należy chronić przed uderzeniami i wibracją.

#### 8) Wykończenie powierzchni betonu

Powierzchnie betonu należy wykończyć zgodnie z wymaganiami Projektu.

Niżej podane wymagania odnoszą się do odsłoniętych powierzchni konstrukcji betonowych.

Wszystkie pochylenia podłużne i poprzeczne należy formować podczas układania betonu. Wszystkie nierówności wystające ponad powierzchnię należy wyrównywać w miarę możliwości niezwłocznie po rozebraniu form.

Równość górnej powierzchni konstrukcji nośnej, na której przewiduje się ułożenie hydroizolacji, powinna być zgodna z wymaganiami PN-B-10260. Wszystkie łączniki stalowe (druty, śruby. itp.) użyte do montażu form lub mające inne tymczasowe zastosowania, które pozostają na powierzchni betonu po usunięciu form, należy przyciąć poniżej wykończonej powierzchni betonu do głębokości nie mniejszej niż 40mm, a powstałe otwory należy wypełnić zaprawą do naprawy powierzchni betonowych.

9) Naprawa powierzchni o ile nie stwierdzono inaczej w niniejszym punkcie, w przypadku stwierdzenia wad na powierzchni betonu, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji metodę naprawy.

Raki występujące na powierzchni konstrukcji, która poza tym jest możliwa do przyjęcia przez Inżyniera, należy naprawiać zaprawą niekurczliwą posiadającą aprobatę techniczną upoważnionej jednostki oraz zatwierdzonym projektem technologii robót.

10) Rozformowanie konstrukcji, jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, może nastąpić po osiągnięciu przez beton co najmniej 2/3 wytrzymałości projektowej.

11) Wg PN-B-06251 deskowania można usunąć w następujących terminach, licząc od zakończenia betonowania:

- 2 dni lub  $R_w = 25 \text{ kg/cm}^2$  - deskowania boczne belek, filarów i łuków,
- 4 dni lub  $R_w = 50 \text{ kg/m}^2$  - deskowania słupów, filarów i ścian, - 5 dni lub  $0,5R_w$  - deskowania płyt o rozpiętości do 2,5m.
- 10-12 dni lub  $0,75R_w$  - deskowania stropów, belek o rozpiętości do 6m.
- 28 dni dla konstrukcji o większej rozpiętości.

### **5.3 Montaż prefabrykatów żelbetowych**

Montaż prefabrykatów żelbetowych należy wykonać ściśle wg Dokumentacji projektowej i Instrukcji technicznej producenta.

Przed przystąpieniem do montażu należy:

- dokonać odbioru technicznego i asortymentowego dostarczonych na plac budowy prefabrykatów - każda partia prefabrykatów powinna mieć zaświadczenie o jakości i zgodności z PN wystawione przez producenta,
- dokonać odbioru technicznego części budynku, od której rozpoczyna się montaż prefabrykatów - prawidłowość wykonania trzeba potwierdzić protokołem,
- założyć geodezyjną osnowę realizacyjną, wyznaczyć osie główne budynku, sprawdzić rzędne wysokości i poziom stropów,
- Wykonawca opracuje projekt montażu stropu i przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia.

Montaż prefabrykatów:

- montaż prefabrykatów należy wykonać zgodnie z PN-B-06280 i instrukcją producenta.
- kolejność montażu prefabrykatów wynika z zatwierdzonego przez Inżyniera projektu montażu,
- przy montażu płyt stropowych opartych na dwóch podporach, oparcie elementów na podporze stalowej określone w dokumentacji wynosi minimum 100mm, - każdy prefabrykat powinien być ułożony na równo rozłożonej warstwie zaprawy o wytrzymałości na ściskanie określonej w projekcie. Jeśli w projekcie nie określono inaczej, grubość warstwy zaprawy powinna być nie mniejsza niż 10mm i nie większa niż 20mm.
- przy montażu prefabrykatów płyt stropowych należy zwrócić uwagę na dokładne ich położenie w poziomie określonym w projekcie.
- przy montażu nie można dopuścić do pogięcia lub uszkodzenia prętów wystających z betonu, naruszenia ich w betonie oraz uszkodzenia betonu,

- po ułożeniu prefabrykatów należy wykonać ich połączenie i zabetonowanie, z materiałów i w sposób określony w projekcie,
- montaż prefabrykatów wymagających stosowania procesów mokrych powinien być wykonywany w temperaturze powyżej +5°C.
- wycięcia w płytach można wykonywać w ściśle określonych przez producenta miejscach ,
- wycięcia wykonuje się tylko na wytwórni, na budowie jest możliwe wykonanie otworów 150mm tylko w osi kanałów za pomocą wiercenia. W jednym przekroju poprzecznym może znajdować się tylko jeden otwór,
- otwory w stropach można wykonać tylko po uzgodnieniu z projektantem konstrukcji,
- przed przystąpieniem do betonowania węzłów i styków płyt należy zabezpieczyć korkami kanały w płytach celem uniknięcia wlewania się betonu do kanałów,
- do wypełnienia styków stosować beton drobnoziarnisty o średnicy kruszywa do 8mm, klasa betonu musi być zgodna z projektem,
- przed zabetonowaniem miejsca styków i węzłów prefabrykatów obficie zmoczyć wodą,
- zaprawa ułożona w stykach prefabrykatów powinna mieć markę M12, - po osiągnięciu przez zaprawę 80% wytrzymałości można usunąć podpory montażowe i płyty.
  - Nadproża prefabrykowane długości powyżej 1,05m. wymagają podparcia w środku rozpiętości do czasu stwardnienia betonu .

#### **5.4 Montaż konstrukcji drewnianej**

- Wszystkie roboty przy montażu konstrukcji drewnianej muszą być prowadzone zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami BHP dla robót montażowych oraz zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom I - Roboty budowlane" i Dokumentacją Projektową, pod nadzorem osób uprawnionych.
- Montaż konstrukcji drewnianych - przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną,
- Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze sklejki lub płyt pilśniowych twardych; dokładność wzornika powinna wynosić  $\pm 1$  mm; dokładność należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej,
- - elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscu styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy,
- - połączenia elementów drewnianych powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową złączami stalowymi ocynkowanymi do drewna BMF,

a podwaliny drewniane mocowane są do stropu betonowego kotwami M12 w rozstawie co 1,5m.

#### Zabezpieczenie konstrukcji z drewna

Konstrukcje z drewna powinny być chronione przed wilgocią, ogniem, owadami i grzybami za pomocą odpowiednich środków chemicznych. Zastosowanie środka chemicznego powinno być określone w dokumentacji projektowej, a stosowane środki powinny posiadać odpowiednie atesty ITB; Według projektu elementy drewna przed ich wbudowaniem należy zabezpieczyć preparatem solnym FOBOS M2F

- zabezpieczenie należy wykonać dwukrotnie poprzez malowanie pędzlem lub natrysk, zgodnie z instrukcją producenta,
- po zakończeniu montażu konstrukcji należy, w sposób jw. zabezpieczyć elementy odcięte lub uszkodzone,
- w celu umożliwienia ustalenia ilości wykonanych warstw zabezpieczenia, należy zabarwiać preparat różnymi kolorami dla poszczególnych warstw.

Zabezpieczenie ogniowe konstrukcji drewnianej.

Konstrukcja drewniana dachu wymaga zabezpieczenia elementów preparatem FOBOS M2F.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w polskich normach, aprobatkach technicznych, instrukcjach producentów oraz "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Tom I Roboty ogólnobudowlane"

### 6.1 Wymagania ogólne.

- Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano - montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inżyniera i powinno zawierać:
  - 1) zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, wyrobów i konstrukcji:
    - u producenta w wytwórni przed wysyłką elementów na budowę - np. elementów konstrukcji stalowej.
    - dostarczanych na budowę - przy odbiorze dostawy,
    - przeznaczonych do wbudowania - bezpośrednio przed wbudowaniem,
    - bezpośrednio po wbudowaniu, ułożeniu, zamontowaniu,
    - jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie:

- dokumentów załączonych do dostawy, - oględzin zewnętrznych i pomiarów.
- badań pobranych lub specjalnie wykonanych próbek, w tym laboratoryjnych,
- badań materiałów wbudowanych w konstrukcje,
- sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności.

#### 2) zasady komisyjnej kontroli wykonanych robót:

- kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w szczegółowych specyfikacji technicznych, - badań wykonanych elementów konstrukcyjnych,
- sprawdzeń wykonanych połączeń konstrukcyjnych,
- sprawdzenie robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.
- Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy.
- Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

## 6.2 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa wydane przez producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

### 6.2.1 Badanie mieszanki betonowej i właściwości betonu.

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

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

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

Częstotliwość badań betonu:

- Konsystencja i urabialność - 2 serie dla każdej klasy betonu / zmianę

- Wytrzymałość na ściskanie - 3 próbki (1 seria) dla każdej klasy betonu / dziennie.
- Wodoszczelność - 1 seria (6 sztuk) dla każdej klasy betonu - 1 obiekt (dla betonów klasy B25 i wyższych)
- Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Do oceny wytrzymałości betonu na ściskanie stosuje się próbki sześciennie o wymiarze boku 150mm zgodnie z normą PN-B-06250. Próbka powinna być wykonana i przechowywana zgodnie z powyższą normą. W trakcie pobierania próbki należy oznaczyć datą oraz kolejnym numerem. Badanie wytrzymałości próbek normowych wykonuje się zgodnie z normą PN-B-06250.

### **6.2.2 Badanie betonu w konstrukcjach.**

Badania betonu w konstrukcjach należy realizować metodami:

- wycinania próbek
- nieniszczącymi:
  - za pomocą młotka Schmidta wg PN-B-06262,
  - badania ultradźwiękowe za pomocą pomiaru prędkości rozchodzenia się ultradźwiękowych fal podłużnych, wg PN-B-06261.

### **6.2.3 Badanie stali zbrojeniowej**

Odbiór stali zbrojeniowej na budowie należy dokonać na podstawie atestu. Metalowe przywieszki, przymocowane co najmniej po dwie do każdej wiązki prętów, kręgów powinny podawać w sposób trwały:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną ,
- znak stali,
- numer wytopu lub partii - Masę partii,

Dla gotowych (odgiętych) prętów lub siatek zbrojeniowych dostawca winien podać:

- znak wytwórcy,
- rodzaj i średnicę stali,
- oznaczenie elementu do którego przeznaczony jest dany pręt, siatka, strzemiona, zgodnie z dokumentacją projektową,

Badanie stali na budowie należy wykonać gdy:

- nie dostarczono atestu,
- na podstawie oględzin zewnętrznych powstają wątpliwości o do właściwości stali,

- stal pęka przy zginaniu,

Pręty zbrojeniowe należy oczyścić z luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.

Niedopuszczalne jest stosowanie prętów zanieczyszczonych farbami lub tłuszczami.

Pręty powinny być proste. Dopuszczalna wielkość wykrzywienia miejscowego nie powinna przekraczać 4 mm wg PN-B- 06251.

#### **6.2.4 Badanie elementów prefabrykowanych.**

Dostarczone na budowę prefabrykaty betonowe powinny być odebrane komisyjnie pod względem:

- kompletności dostawy,
- zgodności elementów z Dokumentacją Projektową i dokumentacją producenta,
- pod względem stanu technicznego,
- kompletności dokumentacji,

Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom projektu technicznego oraz wymaganiom technicznym podanym w od- powiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie,

Elementów konstrukcji nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty.

do stosowania w budownictwie.

#### **6.2.5 Badanie elementów konstrukcji drewnianych.**

Dostarczone na budowę elementy konstrukcji drewnianej powinny być odebrane komisyjne pod względem:

- kompletności dostawy,
- zgodności elementów z Dokumentacją Projektową,
- pod względem stanu technicznego,
- zabezpieczenia drewna,
- kompletności dokumentacji,
- oświadczenie producenta o wilgotności drewna,

Dopuszczalne wady drewna w tarcicy konstrukcyjnej i tarcicy ogólnego przeznaczenia na podstawie PN-B-03150, PN-D- 94021. PN-D-96000 podają tabele 8-2 i 8-3 Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych Tom I Budownictwo ogólne Część 2, Arkady - Warszawa 1990

Dopuszczalne odchyłki i tolerancje konstrukcji drewnianej:

- długość elementów wykonanych wg wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych o więcej niż 0,5mm,
- dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów lub krokwi  $\pm 2$  cm w osiach rozstawu wiązarów  $\pm 1$  cm w osiach rozstawu krokwi .

Do każdej partii dostarczonego drewna powinno być dołączone - przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Elementów konstrukcji nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty.

### **6.3 Kontrola jakości robót.**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlega:

#### **6.3.1 W zakresie wykonania deskowań**

Każde deskowanie powinno podlegać odbiorowi. Przedmiot kontroli przy odbiorze stanowią:

- klasa drewna i jego wady.
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych.
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowania przed i po betonowaniu oraz porównanie z wymaganym poziomem w dokumentacji projektowej.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- rozstaw żeber  $\pm 0,5\%$  lecz nie więcej niż o 2 cm.
- odchylenie deskowań od prostoliniowości lub od płaszczyzny 0-0,1%.
- różnice w grubości desek  $\pm 0,2$ cm,
- odchylenie ścian od pionu o  $\pm 0,2\%$  lecz nie więcej niż 0,5cm - miejscowe wybrzuszenie powierzchni o  $\pm 0,2$ cm na odcinku 3m,
- odchyłki wymiarów wewnętrznych deskowania:
  - -0,2% wysokości lecz nie więcej niż -0,5cm,
  - +0,5% wysokości lecz nie więcej niż +2cm,
  - -0,2% grubości lecz nie więcej niż -0,2cm,
  - +0,5% grubości lecz nie więcej niż -0,5cm.

W przypadku stosowania deskowań systemowych kontroli i odbiorowi podlegają elementy ww. bez kontroli jakości drewna.



### **6.3.2 W zakresie zbrojenia stałą zbrojenią:**

#### 1) Kontrola jakości zbrojenia.

Po zakończeniu montażu, zbrojenie powinno zostać sprawdzone przez kompetentnego inżyniera Wykonawcy i zaakceptowane przez Inżyniera, przed przystąpieniem do układania betonu. Ułożenie zbrojenia, ilość prętów, ich średnice, długości, zakotwienia, otulenie betonem i stabilność w trakcie betonowania należy określić na podstawie bezpośrednich pomiarów, a następnie sprawdzić ich zgodność z Projektem oraz PN-B-06251 oraz zestawieniem stali przygotowanym przez wykonawcę.

#### 2) Tolerancje dla zbrojenia

- Lokalne odkształcenia (zniekształcenia) nie powinny przekraczać 4mm, a w przypadku większych odkształceń zbrojenie można prostować pod warunkiem uzyskania akceptacji Inżyniera.
- Błąd w długości prętów nie powinien przekraczać  $\pm 10\text{mm}$  w stosunku do wartości obliczonych na podstawie wymiarów pokazanych na rysunkach lub podanych na schematach gięcia prętów, .
- Odchyłka strzemion od płaszczyzny prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinna przekraczać 3%,
- Odchyłka rozstawu prętów w prefabrykowanej siatce stalowej nie powinna być większa od + 3mm,
- Odchyłka ogólnych wymiarów przyciętej prefabrykowanej siatki stalowej nie powinna przekraczać 25mm,
- Różnica rozstawu prętów głównych we wszystkich elementach nie powinna przekraczać 5mm,
- Odchyłka w rozstawie prętów montażowych i strzemion nie powinna przekraczać 20mm.

### **6.3.3 W zakresie fundamentów kontroli podlega:**

Sprawdzenie podstawowych wymiarów fundamentów w zakresie:

- podstawowych rzędnych posadowienia stóp fundamentowych i elementów betonowych ich górnej powierzchni, z dokładnością  $\pm 1\text{ cm}$ ,
- podstawowych wymiarów fundamentów z dokładnością  $\pm 1\text{ cm}$  ,
- osi podłużnych i poprzecznych fundamentów i elementów betonowych z dokładnością  $\pm 1\text{ cm}$  .

Tolerancje i dopuszczalne odchyłki:

- usytuowanie stopy (ławy) w planie : 50mm
- rzędna górnej powierzchni stopy (ławy) : 20mm
- Sprawdzenie z badań prowadzonych w czasie budowy.

#### **6.3.4 W zakresie robót konstrukcji żelbetowych kontroli jakości podlega:**

Sprawdzenie podstawowych wymiarów elementów w zakresie:

- podstawowych rzędnych elementów i ich górnej powierzchni, z dokładnością  $\pm 1\text{cm}$ ,
- podstawowych wymiarów elementów z dokładnością  $\pm 1\text{ cm}$  ,
- osi podłużnych i poprzecznych elementów z dokładnością  $\pm 1\text{cm}$ .

Tolerancje i dopuszczalne odchyłki:

- rzedną górnej powierzchni podpory lub oczepu : 10mm.
- pochylenie ścian 0.5% wysokości, a dla podpór słupowych  $\sim 15\text{mm}$ .
- dla podpór ścianowych wymiary w planie : 20mm,
- wymiary w planie dla podpór słupowych: 10mm.

Sprawdzenie z badań prowadzonych w czasie budowy.

Wykończenie powierzchni betonu - tolerancje

- Wszystkie powierzchnie betonowe powinny być gładkie i równe, bez ubytków i wybrzuszeń wystających powyżej płaszczyzny powierzchni oraz bez spękań i zarysowań.
- Dopuszcza się powierzchniowe spękania skurczone, o ile nie są większe od 0,2mm, zapewniona jest wymagana minimalna grubość otulenia betonem, a długość pęknięć nie przekracza: podwójnej szerokości belki lub długości 1.0 m, dla pęknięć podłużnych, połowy szerokości belki lub długości 1.0 m dla pęknięć poprzecznych. - Dopuszcza się ubytki na powierzchni, raki i odłupania, pod warunkiem zapewnienia grubości otulenia betonem nie mniejszej niż 10mm i gdy nie przekraczają one 0.5% powierzchni elementu. - Nierówności powierzchni mierzone łąką o długości 4,0 m nie powinny przekraczać 10mm na wszystkich powierzchniach z wyjątkiem górnej powierzchni chodników i powierzchni jezdni, dla których dopuszczona odchyłka w nierówności mierzonej łąką długości 4.0 m wynosi 5mm.
- Powierzchnia, na której nie przewiduje się ułożenia hydroizolacji, powinna być gładka, to znaczy nie powinna mieć stopni (uskoków), rakowin, ubytków i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa, itp. Dopuszcza się lokalne wybrzuszenia nie przekraczające 3mm i ubytki o głębokości nie większej niż 5mm. .

#### **6.3.5 W zakresie odbioru robót montażowych prefabrykatów betonowych:**

- kontrola zewnętrznych wymiarów zmontowanej konstrukcji
- kontrola dokładności montażu prefabrykatów: osiowość, pionowość, szerokość szczelin.
- kontrola poziomu ułożenia płyt stropowych,

- kontrola dokładności oparcia na podporach,
- kontrola wykonania złączy,
- kontrola wypełnienia złączy,
- sprawdzenie sposobu i miejsc wykonania otworów,
- sprawdzenie wyników badań wytrzymałości próbek betonu i zaprawy w złączach i spoinach.

Dopuszczalne tolerancje i odchyłki przy montażu płyt stropowych wg PN-B-06280:

- przesunięcie elementu w pionie oraz w poziomie w kierunku poprzecznym i podłużnym:  $\pm 10\text{mm}$
- dla całego stropu kondygnacji odchyłki wynoszą: w pionie  $\pm 20\text{mm}$ , w poziomie w kierunku poprzecznym  $\pm 15\text{mm}$ , w poziomie w kierunku podłużnym  $\pm 30\text{mm}$ .

### **6.3.6 W zakresie robót murowych kontroli jakości podlega:**

Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i PN-B-10020.

- Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań).
- Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót, na podstawie zapisów w dzienniku budowy.
- Odbiór robót murowych
- sprawdzenie podstawowych wymiarów i odchyłek i ich porównanie z dopuszczalnymi,
- odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków, ale po osadzeniu stolarki.

Tolerancje i odchyłki robót murowych wg PN-B-10020

- w wymiarach poziomych i w wysokości pomieszczeń  $\pm 20\text{mm}$
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku  $\pm 50\text{mm}$
- w grubości murów o grubości 1/4c, 1/2c i 1 c równa odpowiedniej odchyłce wymiaru cegły
- w grubości murów ponad 1 c pełnych  $\pm 10\text{mm}$
- w grubości murów ponad 1 c szczelinowych  $\pm 20\text{mm}$
- wymiary otworów o wielkości do 100cm: +6/-3mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
- wymiary otworów o wielkości ponad 100cm: +10/-5mm na szerokość, + 1 5/-10 mm na wysokość
- grubość spoin pionowych murów na zaprawie: 12mm +5/-2mm

- grubość spoin poziomych murów na zaprawie: 10mm ± 5mm
- zwichrowanie i skrzywienie powierzchni względem płaszczyzny:
- dla murów spoinowanych: 3mm/1 m. i 10mm dla całej ściany;
- dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m. i 20mm dla całej ściany
  - odchylenie krawędzi od linii prostej:
- dla murów spoinowanych: 2mm/1m, najwięcej 1szt./2m,
- dla murów nie spoinowanych: 4mm/1m, najwięcej 2szt/2m.
  - odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego:
- dla murów spoinowanych: 3mm/1 m., 6mm/kondygnację, 20mm/wysokość budynku
- dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m., 10mm/kondygnację, 30mm/wysokość budynku
  - odchylenie od kierunku poziomego górnej krawędzi każdej warstwy:
- dla muru spoinowanego: 1 mm/1m., 15mm/długość budynku ,
- dla muru nie spoinowanego: 2mm/1 m., 30mm/długość budynku .
  - odchylenie od kierunku poziomego górnej warstwy pod stropem:
- dla muru spoinowanego: 1 mm/1 m. , 10mm/długość budynku ,
- dla muru nie spoinowanego: 2mm/1 m., 20mm/długość budynku .
  - odchylenie kąta płaszczyzn przecinających się od projektu:
- dla murów spoinowanych: 3mm
- dla murów nie spoinowanych: 6mm

#### **6.3.7 W zakresie wykonania konstrukcji z drewna :**

Sprawdzenie wykonanej konstrukcji z Dokumentacją Projektową,

Wykonanie pomiarów sprawdzających wzorników (szablonów) konstrukcji,

Sprawdzenie poprawności wykonania połączeń z wymogami podanymi w dokumentacji projektowej

Sprawdzenie wilgotności drewna

Sprawdzenie wpisów w Dzienniku budowy z odbiorów częściowych elementów.

Tolerancje i dopuszczalne odchyłki:

- długość elementów wykonanych wg wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych o więcej niż 0,5mm.
- dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów lub krokwi:
  - ± 2 cm w osiach rozstawu wiązarów,

- $\pm 1$  cm w osiach rozstawu krokwi.

W zakresie zabezpieczenia drewna:

- wygląd zewnętrzny powłoki zabezpieczającej.
- każda wykonywana warstwa zabezpieczenia powinna być zabarwiona na inny kolor, co umożliwi sprawdzenie ilości wykonanych warstw.

Każda czynność kontroli lub odbioru musi być przeprowadzona komisyjnie i potwierdzona odpowiednim protokołem.

## 7. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 - Prawo budowlane,
- Dz. U. z 2002r. Nr 75. poz. 690 - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I Roboty ogólnobudowlane - wyd. Arkady 1989.
- PN-B-30000 - Cement portlandzki.
- PN-B-30020 - Wapno .
- PN-B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-14503 - Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
- PN-B-14504 - Zaprawy budowlane cementowe.
- PN-B-06256 - Beton odporny na ścieranie.
- PN-B-06250 - Beton zwykły.
- PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw .
- PN-H-93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu .
- PN-H-043 - Próba statyczna rozciągania metali .
- PN-B-06251 - Robot betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne,
- PN-B-06262 - Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
- PN-B-06261 - Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
- BN-73/6736-01 - Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie
- PN-B-06280 - Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych
- PN-B-06281 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.

- BN-83/9014-06 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Płyty stropowe.
- PN-B-03150 - Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych.
- PN-D-01001 - Tarcica. Podział, nazwy i określenia.
- PN-D-01006 - Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna.
- PN-D-94021 - Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-D-96002 - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-B-03002:1999 „Konstrukcje murowe niezbrojone.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Kulczycki

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

CPV

45 21 24 00 - 0

BUDYNKI

RESTURACJE

## CZEŚĆ ARCHITEKTURA

OBIEKT :

HOTEL I ŚWIETLICA WIELOFUNKCYJNA  
MOSZYCE 55a

INWESTOR:

URZĄD GMINY w Twardogórze

GŁÓWNY PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Paweł Kalinowski

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

Wstęp.

Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót wielobranżowych określonych w projekcie budowlanym wykonawczym hali sportowej

Zakres stosowania specyfikacji. ST jest stosowana jako dokument inwestorski przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych

ST jest sporządzona na podstawie projektów budowlanych wykonawczych

PBW - architektura - arch. Paweł Kalinowski

PBW - konstrukcja - inż. Inż. Adam Dobrucki

PBW - instalacje wod.-kan. i c.w. zewnętrzne instalacje wod.-kan mgr inż. Robert Flis

PBW - instalacje elektryczne - inż. Mirosław Zimoch

#### **Określenia podstawowe .**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Definicje i objaśnienia pojęć stosowanych w Specyfikacji Technicznej (ST): -

Do specyfikacji dodano kody unijne CPV dostępne i aktualizowane na stronie [www.uzp.gov.pl/CPV/45.asp](http://www.uzp.gov.pl/CPV/45.asp)

Szczegółowy wykaz CPV jest podany w kosztorysie budowlanym

#### **Cykl realizacji inwestycji**

okres trwający od daty przekazania wykonawcy przez inwestora terenu budowy wraz z projektem budowlanym i pozwoleniem na budowę, szczegółową inwentaryzacją istniejącego zagospodarowania

nadziemnego i podziemnego placu budowy, wytycznymi realizacji inwestycji oraz rysunków wykonawczych z zakresie określonym w umowie o roboty budowlane - do dnia odbioru zakończonej inwestycji lub kolejnego zadania inwestycyjnego, po uprzednim dokonaniu prób i sprawdzeń instalacji

oraz urządzeń technicznych, jak również przeprowadzenia rozruchu technologicznego. Do cyklu realizacji inwestycji wlicza się prace przygotowawcze na terenie budowy, ale nie wlicza się robót związanych z likwidacją istniejącego zagospodarowania terenu, jeśli tego nie uwzględniono w umowie o roboty budowlane.

#### **Dokumentacja budowy**

obejmuje decyzję właściwego organu o pozwoleniu na budowę wraz z załączonym (zatwierdzonym tą samą lub - wyjątkowo - oddzielną decyzją) projektem budowlanym, rysunki i opisy wykonawcze - służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, opracowania (projekty) organizacji budowy, dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu, książkę obmiarów, protokołów odbiorów częściowych i końcowych

#### **Dokumentacja inwestycji**

- obejmuje:

wyniki studiów i analiz, stanowiących

podstawę podjęcia decyzji inwestorskiej o celowości, programie

użytkowym (produkcyjnym) oraz warunkach wyjściowych do przygotowania i realizacji inwestycji,

decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (działki budowlanej),  
dokument określający prawo do terenu w celu realizacji inwestycji,  
projekt inwestycyjny składający się z projektu technologicznego, projektu

budowlanego, zbiorczego zestawienia kosztów inwestycji i zestawień ;1 kosztów zadań inwestycyjnych, kosztorysów inwestorskich oraz wytycznych realizacji inwestycji,  
pozwolenie na budowę,

dokumentację przetargową oraz umowy o wykonanie budowy i dostawy inwestycyjne,

wykonawcze opracowanie projektowe: techniczno-budowlane, technologiczne i organizacyjne,

plan (biznes-plan) i umowy dotyczące finansowania oraz kredytowania inwestycji. **Dokumentacja powykonawcza**

### **budowy**

składa się z dokumentacji budo- wy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym, dokonanymi w toku wykonywania robót budowlanych, oraz geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

**Dokumentacja projektowa** - stanowiąca podstawę do sporządzenia kosztorysu inwestorskiego obejmuje projekt budowlany, uzupełniony szczegółowymi rysunkami wykonawczymi i opisami technicznymi, zawierającymi określenie rodzaju, zakresu i standardu wykonania robót budowlanych.

**Dostawy inwestycyjne** - mogą obejmować zamówione przez inwestora lub dostarczone przez wykonawcę, na podstawie umowy o roboty budowlane,

urządzenie techniczne związane z realizowanym obiektem budowlanym,

urządzenia technologiczne i stanowiące tzw. "pierwsze wyposażenie obiektu budowlanego".

### **Dziennik budowy**

księga formatu A-4 z ponumerowanymi stronami, z kopia, opieczętowana przez właściwy organ w sposób uniemożliwiający wymianę stron. Inwestor, po wpisaniu do dziennika budowy informacji identyfikacyjnych o obiekcie budowlanym i osobach, które będą pełnić funkcje techniczne na budowie, oddaje go wykonawcy w ramach protokolarnego przekazania terenu i dokumentacji budowy. Dziennik

budowy służy do rejestracji przebiegu robót budowlanych oraz wszelkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania, mających znaczenie dla oceny technicznej prawidłowości wykonania robót. Za

- właściwe prowadzenie dziennika budowy, bezpieczne przechowywanie go na budowie i udostępnianie osobom uprawnionym do kontroli budowy oraz dokonywania wpisów dotyczących przebiegu budowy odpowiada kierownik budowy.

### **Generalny projektant**

- tradycyjne nazwa projektanta kierującego opracowaniem kompleksowego projektu inwestycji przez wielobranżowy zespół projektantów różnych specjalności, będących projektantami poszczególnych obiektów budowlanych lub ich części i opracowań branżowych.

Ze względu na charakter inwestycji i wyraźną dominację określonych problemów projektowych przyjmuje się w praktyce zasadę powoływania na generalnego projektanta:

1. w budownictwie ogólnym - projektanta z uprawnieniami w specjalności architektonicznej,
2. w budownictwie przemysłowym - projektanta technologa produkcji w odpowiedniej specjalności,
3. w budownictwie inżynierskim - projektanta konstrukcji lądowych lub wodnych.

### **Generalny realizator**

(deweloper) jest wyspecjalizowaną jednostką gospodarczą, trudniącą się zawodowo kompleksowym przygotowaniem i realizacją ; inwestycji "pod klucz", na zlecenie inwestora bezpośredniego lub - obecnie częściej - jako stanowiącej przedsięwzięcie własne, polegające na budowie kompleksów użytkowych, przeznaczonych do sprzedaży w całości lub w częściach nadających się do

wyodrębnienia własności i

samodzielnego użytkowania. Generalny realizator musi spełniać wszystkie obowiązki prawne inwestora, natomiast wykonanie zadań

rzeczowych w zakresie

przygotowania (w tym projektowania) i realizacji inwestycji może powierzać specjalistycznym jednostkom badawczym, projektowym,

wykonawstwa budowlanego o dostaw ~' inwestycyjnych, które współpracują z nim stale lub doraźnie, np, w wyniku wygranych przetargów.

### **Generalny wykonawca**

przedsiębiorca budowlany, będący zleceniobiorcą kompleksowej realizacji całego przedsięwzięcia lub tylko zadania inwestycyjnego, który wykonuje roboty siłami własnymi, ale przy pomocy wyspecjalizowanych podwykonawców. Generalny wykonawca jest obowiązany do ustanowienia kierownika budowy oraz zapewnienia ustanowienia kierowników robót budowlanych dla poszczególnych specjalności. Gwarancja jakości - dobrowolne zobowiązania się na piśmie sprzedawcy (producenta, wykonawcy) do usunięcia wad fizycznych rzeczy lub dostarczenia rzeczy wolnej od wad, jeżeli ujawnią się one w czasie określonym w gwarancji. Jeżeli w gwarancji nie zastrzeżono innego terminu, wynosi on jeden rok, licząc od dnia, w którym rzecz została wydana kupującemu. W przypadku gwarancji jakości wykonanego obiektu budowlanego termin



gwarancji liczy się od dnia podpisania protokołu jego odbioru końcowego (wg k.c.) Harmonogram budowy - graficzna metoda planowania przebiegu realizacji inwestycji, obiektów budowlanych, a w razie potrzeby także poszczególnych rodzajów robót, dostaw wyrobów budowlanych i dostaw inwestycyjnych, rodzajów robót, dostaw wyrobów budowlanych i dostaw inwestycyjnych, zatrudnienia, pracy sprzętu, dostarczania dokumentacji wykonawczej technicznej i technologicznej, finansowania i kredytowania inwestycji, rozruchu technologicznego. W zależności od etapu procesu inwestycyjnego i celu opracowania może być harmonogram: ogólny albo dyrektywny realizacji inwestycji: ogólny budowy obiektu budowlanego; szczegółowy przebiegu robót budowlanych lub montażowych; pochodny, dotyczący realizacji zadań i czynności towarzyszących realizacji budowy. Harmonogram powinien składać się z trzech części:

analizy, w której podane są cechy i wielkości zadań,  
graficznego wykresu trwania realizacji robót lub innych czynności,  
systemu sprawdzania faktycznego przebiegu realizacji.

**Infrastruktura techniczna** –sieci i urządzenia nadziemne, naziemne i pod- ziemne uzbrojenia inżynierskiego jednostek osadniczych, a także o zasięgu regionalnym i krajowym, w zakresie komunikacji i transportu, gospodarki wodnej i ściekowej oraz elektroenergetyczne, gazowe, ciepłne, telekomunikacyjne.

**Inwestor** (bezpośredni) - osoba fizyczna lub prawna, podejmująca budowę i będąca prawnym uczestnikiem procesu inwestycyjnego w rozumieniu prawa budowlanego. Do obowiązków inwestora należy zorganizowanie i kierowanie procesem inwestycyjnym lub powierzanie tych czynności, w drodze umowy o zastępstwo inwestycyjne, wyspecjalizowanej jednostce gospodarczej, zabezpieczenie środków finansowych na pokrycie kosztów budowy i dokonanie zapłaty za wykonanie robót budowlanych, dostawy inwestycyjne i inne świadczenia na rzecz realizacji inwestycji, zgodnie z umowami.

**Inwestycja** - nakłady gospodarcze przeznaczone na stworzenie nowych lub powiększenie istniejących środków trwałych, w wyniku których uzyskane dobra są przeznaczone na cele produkcyjne (tworzenie nowych zdolności produkcyjnych) lub nieprodukcyjne (np. budownictwo mieszkaniowe, socjalne i kulturalne).

**Inwestor zastępczy** - jednostka organizacyjna, zajmująca się zawodowo powiernictwem inwestorskim na zlecenie inwestora bezpośredniego. Zakres czynności inwestora zastępczego wymaga szczegółowego określenia w umowie powierniczej i może obejmować część lub wszystkie czynności inwestorskie, łącznie z dysponowaniem środkami finansowymi na

pokrycie kosztów przygotowania i realizacji inwestycji.

**Inżynier** –

przedstawiciel inwestora (np. inwestor zastępczy) upoważniony przez inwestora do jego reprezentowania we wszystkich czynnościach inwestorskich w procesie realizacji inwestycji.

**Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji)** - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja

techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji po- . wykonawczej obiektu budowlanego, zrealizowanego z zastosowaniem specjalnych konstrukcji, instalacji lub wykończenia zewnętrznego lub wewnętrznego.

**Kryteria techniczne** - zestaw wymagań stawianych w stosunku do określonych wyrobów, wybranych odpowiednio z właściwych przedmiotowo Polskich Norm lub aprobat technicznych, uzupełniony w uzasadnionych przypadkach na podstawie innych przepisów i dokumentów technicznych, ustalając konieczny i wystarczający zakres i poziom właściwości użytkowych i własności technicznych wyrobów, zapewniających spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, dla których budowy wyroby te są przeznaczone.

**Nadzór autorski** - sprawowanie przez projektanta odpłatnie, na żądanie inwestora lub organu wydającego pozwolenia na budowę, nadzoru nad realizacją opracowanego przez niego projektu budowlanego w zakresie: stwierdzenia, w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji budowy zgodnie z projektem budowlanym, uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru budowlanego.

Niezależnie od tego, czy została zawarta umowa o sprawowanie nadzoru autorskiego, projektant ma prawo wstępu na teren budowy i dokonywania zapisów w dzienniku budowy dotyczących tej realizacji, łącznie ze stwierdzeniem konieczności wstrzymania dalszych robót dla uniknięcia zagrożenia bezpieczeństwa lub powstania stanu niezgodnego z projektem budowlanym i pozwoleniem na budowę.

**Nadzór budowlany**

sprawują organy nadzoru budowlanego, którymi są: 1. powiatowy inspektor nadzoru budowlanego, wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego, Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.

Do podstawowych zadań nadzoru budowlanego należą:

1. kontrolę przestrzegania i stosowania przepisów prawa budowlanego w trakcie wykonywania robót budowlanych i utrzymania istniejących obiektów budowlanych,
2. sprawdzenie dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych,
3. kontrola działania organów administracji architektoniczno-budowlanej, 4. badania przyczyny powstania katastrof budowlanych.

**Nadzór inwestorski** - nadzór nad budową powierzony przez inwestora osobie (osobom) mającej uprawnienia budowlane w specjalności odpowiadającej zakresowi nadzorowanych robót budowlanych. Nadzór inwestorski polega na reprezentowaniu interesów inwestora na budowie i wykonaniu bieżącej kontroli jakości i ilości wykonanych robót, udziale w sprawdzeniach i odbiorach robót zakrywanych i znikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, oraz przy odbiorze gotowego obiektu budowlanego. Inwestor powierza również inspektorowi nadzoru inwestorskiego zadanie sprawdzenia rachunków oraz ewentualnie rozliczeń materiałowych i innych świadczeń rzeczowych. Nadzór inwestorski musi być ustanowiony na budowie na obiektów budowlanych wyszczególnionych w odpowiednich przepisach, albo w pozwoleniu na budowę, ale może być również ustanowiony z własnej inicjatywy inwestora.

**Normalizacja** –opracowywanie i ustanawianie Polskich Norm, zgodnie z programem i planami prac normalizacyjnych, z uwzględnieniem opinii zainteresowanych jednostek i organizacji konsumentów, użytkowników, producentów wykonawców, a także postanowień norm międzynarodowych i regionalnych w zakresie wynikającym z zobowiązań państwa, określonych w warunkach umów o współpracy gospodarczej, a zwłaszcza wymiany towarowej.

**Obiekt budowlany** - jest pojęciem ogólnym, pod którym należy rozumieć: 1. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi budowli: nie będącym budynkiem stanowiącą całość techniczno użytkową wraz z Instalacjami I urządzeniami technicznymi, obiekty małej architektury.

#### **Odbiór częściowy (robót budowlanych)**

nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu lub znikających, a także dokonywania prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się również odbiór częściowy obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przez zgłoszeniem do odbioru całego gotowego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór "końcowy".

#### **Odbiór gotowego obiektu budowlanego –**

formalna nazwa czynności, zwanych też "odborem końcowym", polegająca na protokolarnym odbiorze od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy, wpisem do dziennika budowy, faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej. W początkowej fazie czynności odbioru dokonuje się spisu stwierdzonych wad i usterek, z podziałem na: 1. wymagające usunięcia przed zakończeniem odbioru, 2. zakwalifikowane jako nie dające się usunąć i wymagające odpowiedniego obniżenia wartości danych robót, 3. wymagające usunięcia w określonym terminie w czasie trwania rękopisem.

#### **Organ administracji architektoniczno-budowlanej**

organami wykonującymi zadania administracji architektoniczno-budowlanej są:

1. starosta,
2. wojewoda,
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.

Do podstawowych zadań organów administracji architektoniczno-budowlanej należy wydawanie decyzji o pozwoleniu na budowę i na użytkowanie gotowych obiektów budowlanych, przyjmowanie zgłoszeń sprawach przystąpienia do robót budowlanych

lub do użytkowania obiektów budowlanych niewymagających pozwolenia, oraz wydawania innych decyzji administracyjnych

w sprawach prowadzenia robót budowlanych i utrzymania istniejących obiektów budowlanych.

#### **Osoby pełniące funkcje techniczne**

W budownictwie - osoby mające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane, wykonujące działalność zawodową związaną z koniecznością oceny zjawisk technicznych lub samo- dzielnego rozwiązywania zagadnień architektonicznych i technicznych oraz techniczno-organizacyjnych, a w szczególności działalność obejmującą:

1. projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego, kierowanie budową lub innymi rodzajami robót budowlanych,

kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,

wykonywanie nadzoru inwestorskiego, sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, wykonywanie nadzoru budowlanego, rzeczoznawstwo budowlane.

#### **Polskie Normy**

normy krajowe oznaczone symbolem "PN", ustalające wymagania oraz określające metody i sposoby wykonywania czynności w zakresie bezpieczeństwa, podstawowych cech jakościowych, głównych parametrów oraz warunków projektowania, wykonania, badań i odbioru wyrobu lub robót budowlanych.

#### **Pozwolenie na budowę**

decyzja administracyjna organu administracji architektoniczno-budowlanej zatwierdzająca projekt budowlany i pozwalająca na realizację robót budowlanych objętych tym projektem oraz określająca, w razie potrzeby: szczegółowe warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, 2. czas użytkowania tymczasowych obiektów budowlanych i termin rozbiórki obiektów nie przewidzianych do dalszego użytkowania,

Proces budowlany (budowy) - czynności i działania objęte przepisami prawa budowlanego, mające na celu przygotowanie i realizację budowy oraz oddanie gotowego obiektu budowlanego do użytkowania. Do procesu budowlanego należą:

- opracowanie projektu budowlanego i uzyskanie pozwolenia na budowę,
- wykonanie prac przygotowawczych na budowie,
- geodezyjne wytyczenie obiektu budowlanego na gruncie,
- wykonanie budowy,
- dokonanie odbiorów częściowych, prób oraz sprawdzeń instalacji i urządzeń technicznych,
- zagospodarowanie i uporządkowanie terenu, przygotowanie dokumentacji powykonawczej i dokonanie odbioru gotowego obiektu budowlanego.

### **Proces inwestycyjny**

czynności rzeczowe i prawne od chwili podjęcia decyzji wstępnej o potrzebie i celu realizacji inwestycji budowlanej do oddania gotowych obiektów budowlanych do użytkowania i rozliczenia kosztów zakończonej inwestycji. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania dotyczące właściwości materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. Umowa o prace projektowe - ma charakter "umowy o dzieło" i powinna odzwierciedlać przepisy kodeksu cywilnego. Umowa o prace projektowe może wymagać ustanowienia nadzoru inwestorskiego, obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie gotowego obiektu budowlanego, uzasadniony przepisami ustawy prawo budowlane. obejmować również postanowienia dotyczące sprawowania nadzoru autorskiego nad realizacją zaprojektowanego projektu budowlanego. Umowa określa zakres zleconych prac projektowych, ich wartość, termin wykonania, warunki odbioru i zapłaty oraz rękojmi.

### **Umowa o roboty budowlane**

ma charakter "umowy rezultatu" i zawiera zobowiązanie wykonawcy do zbudowania i oddania w określonym terminie przewidzianego w umowie obiektu budowlanego, wykonanego zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę i zasadami wiedzy technicznej, oraz zobowiązanie inwestora do wykonania w określonych terminach czynności związanych z przygotowaniem budowy, a w szczególności przekazania wykonawcy terenu budowy i dostarczenia wykonawczej dokumentacji technicznej, odebrania gotowego obiektu i dokonania zapłaty umówionego wynagrodzenia -/ wykonawcy. W umowie powinny być również określone warunki dokonywania odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych, a także warunki dotyczące usuwania wad i usterek stwierdzonych w trakcie odbioru i w okresie rękojmi.

**Umowa o zastępstwo inwestorskie** ma charakter umowy o świadczenie usług, czyli należy do "umów starannego działania". Przedmiotem umowy powierniczej o zastępstwo inwestorskie może być ściśle określony zakres czynności lub pełne zastępstwo, obejmujące wszystkie zadania inwestora w zakresie przygotowania i realizacji inwestycji łącznie z odbiorem gotowego obiektu budowlanego i przekazaniem go do użytkowania i eksploatacji, rozliczeniem kosztów inwestycji i wyegzekwowaniem uprawnień wynikających z gwarancji i rękojmi.

**Uprawnienia budowlane** stwierdzenie decyzją wojewody posiadania przez daną osobę odpowiedniego wykształcenia i praktyki oraz pomyślnego złożenia komisyjnego egzaminu ze znajomości przepisów prawnych, dotyczących procesu budowlanego oraz umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy technicznej. Uprawnienia budowlane mogą być udzielane do projektowania lub kierowania robotami budowlanymi w specjalnościach:

1. architektonicznej,
2. konstrukcyjno-budowlanej,
3. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych,
4. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektro-energetycznych,
5. innych, w specjalności wyodrębnionych.

Usterki - drobne uchybienia w jakości robót i wyrobów budowlanych usuwane przez wykonawcę w toku realizacji budowy, przed zgłoszeniem gotowego

obiektu budowlanego do odbioru albo - najpóźniej - przed podpisaniem protokołu odbioru.

Wady - ujawnione podczas odbioru gotowego obiektu budowlanego, lub w

okresie rękojmi nieprawidłowości fizyczne wykonanych robót budowlanych

- lub dostarczonych wyrobów, które zmniejszają ich wartość lub użyteczność

ze względu na cel określony w umowie, albo wynikający bezpośrednio z ich przeznaczenia.

Wykonawcza dokumentacja projektowa - zbiór (graficznych i opisowych) wykonawczych opracowań projektowych: organizacyjnych, techniczno-budowlanych, technologicznych, architektonicznych, wykraczających poza zakres opracowania projektu budowlanego, a potrzebnych do prawidłowego wykonania robót.

Wykonawcza dokumentacja projektowa może z zależności od potrzeby obejmować:

1. projekt zagospodarowania terenu (placu) budowy,
2. projekt organizacji robót budowlanych i montażowych,
3. rysunki robocze całości lub części i detali projektowanego obiektu budowlanego, w tym także projekty architektoniczno-plastyczne wnętrz,
4. rysunki warsztatowe elementów budowlanych wykonywanych indywidualnie
5. rysunki deskowań i rusztowań specjalnych,
6. rysunki fundamentów i konstrukcji wsporczych pod maszyny i urządzenia technologiczne,

7. instrukcje eksploatacji obiektu budowlanego lub jego części,
8. projekt rozruchu technologicznego oraz instrukcja obsługi maszyn i urządzeń,
9. wykazy maszyn i urządzeń oraz tzw. pierwszego wyposażenia gotowego obiektu budowlanego lub jego części.

#### **Wyrób budowlany –**

jest to określenie ogólne surowców wydobytych, paliw i materiałów (w tym używanych do wykonywania robót budowlanych), a także obiektów budowlanych lub ich części - w rozumieniu prawa budowlanego.

**Zadanie inwestycyjne** - część zakresu rzeczowego wieloetapowego przedsięwzięcia inwestycyjnego, która została wyodrębniona w celu realizacji i przekazania do użytkowania (eksploatacji) w terminie wcześniejszym od zakończenia całego przedsięwzięcia.

**Zamawiający** - określenie ogólnie prawne, znaczące - w zależności od kontekstu - to samo, co:

1. budujący albo inwestor bezpośredni, 2. inwestor zastępczy,
3. podmiot udzielający zamówienia publicznego.

**Zatwierdzenie projektu budowlanego** - następuje w decyzji o pozwoleniu

na budowę wydanej przez organ administracji architektoniczno-budowlanej.

Zatwierdzenie projektu budowlanego na wniosek inwestora może mieć formę oddzielnej decyzji poprzedzającej wydanie pozwolenia na budowę, ważną przez czas w niej określony, nie dłuższy niż 1 rok.

#### **Atesty higieniczne,**

to dokumenty wydawane przez Państwowy Zakład Higieny, zawierające ogólne informacje na temat "składu materiałowego" badanego wyrobu, zakresu jego stosowania (ogólnego jego przeznaczenia) oraz informacje potwierdzające spełnienie określonych wymogów higienicznych. Ponadto w atestie jest mowa o producencie, wnioskodawcy i okresie ważności. Uzyskanie atestu higienicznego jest jednym z dokumentów niezbędnych w procesie postępowania certyfikującego, umożliwiające otrzymanie aprobaty technicznej.

#### **Certyfikaty na znak bezpieczeństwa B**

są dokumentami wskazującymi, że ~ wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w Polskich Normach, zawarte w aprobatkach technicznych oraz właściwych przepisach i dokumentach technicznych. Certyfikat B jest wydawane przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji lub jednostki akredytowane. Oprócz certyfikacji obowiązkowej, której podlegają wyroby znajdujące się w stosownych wykazach, istnieje możliwość poddawania się certyfikacji dobrowolnej.

#### **Aprobaty techniczne –**

są dokumentami niezbędnymi dla producenta, czy

~c upoważnionego przez niego dystrybutora umożliwiającymi wprowadzenie wyrobu do stosowania w budownictwie na rynku polskim. Wyjątek stanowi istnienie Polskiej Normy na dystrybuowany wyrób.

Dokument ten w pełnej swojej treści zawiera dokładne informacje dotyczące materiałów, z których są wykonywane wyroby, wymiarów, elementów składowych (podzespołów), metod i wyników przeprowadzanych badań, dokładnych sposobów oznaczania. Dystrybutor jest obowiązany przedstawić na życzenie projektanta, wykonawcy czy inwestora, pełną treść aprobaty oraz doboru techniczne wytypowanego urządzenia, celem oceny zgodności z aprobatą. Wyroby nie posiadające aprobaty technicznej mogą być dopuszczone do stosowania w budownictwie tylko zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw

Wewnętrznych i Administracji z 5.08.1998 r. w sprawie aprobat technicznych i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. z 20.08.1998 §4 i 5).

#### **Deklaracje zgodności**

są dokumentami towarzyszącymi dostarczonym wyrobom i stanowią każdorazowo potwierdzenie dostawcy o zgodności konkretnego wyrobu (lub partii wyrobu) z Polską Normą lub aprobatą techniczną. 15 Wzór deklaracji zgodności zawiera Rozporządzenie MSWiA z dnia 31.07.1998 r. ogłoszone w Dzienniku Ustaw Nr 113 z dnia 31 sierpnia 1998 r.

#### **Certyfikaty ISO,**

szczególnie ISO 9001, świadczą o wysokiej jakości prac na każdym etapie powstawania produktu, tzn. na etapie projektowania, prac badawczych, produkcji, instalowania i serwisu swoich wyrobów oraz ISO 14001, certyfikat norm ekologicznych i ochrony środowiska wskazujący na fakt, iż w zdecydowanej większości materiały użyte do produkcji wyrobu są przeznaczone do odzysku. Certyfikaty ISO stanowią również doskonały składnik szeroko pojętego marketingu, stosowanego przez firmy na rynku polskim.

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

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokołarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, pozwolenia na budowę, szczegółowej inwentaryzacji istniejącego zagospodarowania naziemnego, podziemnego i nadziemnego terenu budowy oraz wytycznych realizacji inwestycji. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną (ST), poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane. Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną. Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, w zakresie ochrony środowiska w czasie wykonywania robót, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zapewnieniem ochrony własności publicznej i prywatnej.

#### **Materiały.**

Szczegółowe wymagania dla materiałów występujących przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją określa Dokumentacja Projektowa oraz Specyfikacja Techniczna. Materiały, elementy i urządzenia dostarczane na budowę muszą posiadać atest producenta i odpowiadać wymaganiom norm państwowych PN, lub posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa B, lub certyfikat zgodności z PN bądź aprobatę techniczną.

Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie norm państwowych lub aprobat technicznych albo świadectw dopuszczenia nie powinny być wbudowane.

Materiały, które nie posiadają zaświadczeń o jakości lub, których jakość budzi zastrzeżenia można wbudować w obiekty pod warunkiem przeprowadzenia, z wynikiem pozytywnym, odpowiednich badań, określonych w przepisach.

Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i urządzeń zarówno krajowych albo zagranicznych, przy czym materiały zagraniczne muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) lub aprobatami technicznymi. W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i urządzeń albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać

odpowiednich uzgodnień z projektantem i Inżynierem oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców.

Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

#### **Sprzęt.**

Rodzaje, ilości i parametry techniczne sprzętu określa projekt zagospodarowania placu budowy, projekt organizacji robót budowlanych i montażowych oraz instrukcji techniczna montażu dla obiektów lub ich części montowanych z gotowych elementów.

W/w projekty i instrukcje montażu wykonuje Generalny Wykonawcy w oparciu o swoje możliwości techniczne i organizacyjne.

Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorcze technicznym musi posiadać aktualnie dokumenty uprawiające do jego eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwały i wyraźny napis

określający jego istotne właściwości techniczne, np.: udźwig, nośność, ciśnienie, temperaturę itp. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenie robót oraz koparką gąsienicową . 0,4 m3, spycharką gąsienicową 74 kW, żurawiem samochodowym do 5 t i spawarką 300 A.

**Transport.** Wymagania dotyczące środków transportu:

- Wykonawca powinien dysponować sprawnymi technicznie środkami i urządzeniami transportowymi przystosowanymi do transportu danego rodzaju materiałów, urządzeń oraz sprzętu.

- W czasie transportu materiały i urządzenia należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych.

- Wymagany jest specjalistyczny transport dla urządzeń i elementów o dużych gabarytach i znacznej masie. Urządzenia do rozładunku materiałów i urządzeń na budowie, w strefach

przy obiektowych i na placach składowych magazynów, powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub projektach organizacji robót budowlanych i montażowych.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t i samochodem skrzyniowych do 5 t.

**Wykonanie robót.** Wszystkie roboty budowlano-montażowe muszą być prowadzone zgodnie z: - Umową

- Projektem organizacji robót - Harmonogramem

- Projektem wykonawczym

- Planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) Rozp. Ministra Infrastruktury z 27.08.2002

- Specyfikacją techniczną

- Poleceniami Inwestora Zastępczego Poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących - Warunkami Technicznymi Wykonania robót Obowiązującymi przepisami prawa przy zastosowaniu materiałów o wymaganej jakości.

Kontrola jakości robót

#### **Zasady ogólne kontroli.**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia robót

budowlano-montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inżyniera i powinno zawierać:

8 zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń.

a). jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie: - dokumentów załączonych do dostawy, - oględzin zewnętrznych

b). sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw, zgodności.

zasady komisyjnej kontroli wykonania robót:

c) kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania I .. określone w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót

budowlano-montażowych", Polskimi Normami i szczegółowych specyfikacji technicznych. Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie. Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy. Kontrola jakości materiałów. Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz akceptację Inżyniera.

#### **Kontrola jakości robót.**

Kontrola zgodności wykonania robót z: - - Dokumentacją Projektową - Specyfikacją Techniczną  
- Polskimi lub branżowymi normami  
- Warunkami technicznymi wykonania i montażu  
Instrukcjami montażu dostarczonymi przez Producentów - Poleceniami Inwestora Zastępczego

#### **Odbiór robót.**

Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, Dziennik Budowy Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu.

#### **Odbiór techniczny końcowy.**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty: - dokumenty jak przy odbiorze częściowym, - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, - świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów i urządzeń, - instrukcje obsługi, inwentaryzacja geodezyjna na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi za- pisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących  
~ usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją Projektową wbudowania urządzeń,
- protokoły badań.

#### **Przepisy związane.**

Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 - Prawo budowlane.

Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 718 - O zmianie ustawy Prawo budowlane.

Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 6~0 - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych"

Tom I. Budownictwo ogólne (4 części) - Instytut Techniki Budowlanej, W- wa 1989-90.

Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe - Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "Instal", W-wa 1988.

Tom III. Konstrukcje stalowe - Centralny Ośrodek Badawczo- Projektowy Konstrukcji Metalowych "Mostostal", W-wa 1988.

Tom V. Instalacje elektryczne - Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie "Elektromontaż", W-wa 1988.

Wykaz norm związanych z robotami w poszczególnych branżach znajduje się w Specyfikacjach Technicznych wykonania i odbioru robót .

#### **WYMAGANIA SZCZEGÓLWE**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych architektonicznych Budynku Sali sportowej

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

1) Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

2) Specyfikacja opisuje rozwiązania techniczno-materiałowe określone w projekcie budowlanym.

3) Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia Specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały Specyfikacji Technicznych sporządzonych dla innych robót lub obiektów. Ogólne wymagania dotyczące robót 1.3.1. Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, pozwolenia na budowę, szczegółowej inwentaryzacji istniejącego zagospodarowania naziemnego, podziemnego i nadziemnego terenu budowy oraz wytycznych realizacji inwestycji.

1.3.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

1.3.3. Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.

1.3.4. Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, w zakresie ochrony środowiska w czasie

. wykonywania robót, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz z zapewnieniem ochrony własności publicznej i prywatnej.

#### 1.4. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt. 1.1., a ujęte w projekcie budowlanym wykonawczym.

#### **Materiały**

Wymagania ogólne

1. Szczegółowe wymagania dla materiałów występujących przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją określa dokumentacja.

2. Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych, a w przypadku braku norm - z wymaganiami określonymi w aprobatkach technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.

3. Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie norm państwowych lub aprobat technicznych albo świadectw dopuszczenia nie powinny być wbudowane. 4. Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych albo z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) lub aprobatami technicznymi.

5. W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo postępować zgodnie z procedurą zmian określoną w Kontrakcie.

6. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub, dostawców.

7. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

8. Jeżeli projekt lub specyfikacja przewidują wariantowe zastosowanie rodzaju materiału w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru, a zaakceptowany materiał nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

#### **Materiały**

Abizol R

Roztwór asfaltowy do gruntowania - rzadki.

Przeznaczony do gruntowania powierzchni budowlanych przed nałożeniem właściwej izolacji asfaltowej oraz do wykonania samodzielnych

powłok izolacyjnych.

Odpowiada wymaganiom PN-B-24622.

Posiada pozytywną ocenę PZH nr B-1484/95 oraz Certyfikat PCBiC nr 5489/95.

Abizol P

Półpłynna masa asfaltowa do izolacji powłokowych.

Przeznaczony do wykonywania powłokowych izolacji przeciwwilgociowych i antykorozyjnych.

Stosowany na powierzchni zagruntowane uprzednio Abizolem R. Odpowiada wymaganiom PN-B-24620.

Posiada pozytywną ocenę PZH nr HK/B-1287/93.

Superflex 10 SUPERFLEX 10 jest elastyczną, nie zawierającą rozpuszczalnika, 2- komponentową masą uszczelniającą przeznaczoną do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych elementów budowli i budynków stykających się z gruntem.

SUPERFLEX 10 może być stosowany bezpośrednio na różne podłoża bez konieczności wykonywania tynków

wyrównawczych. Pokrywa rysy o szerokości do 5mm, posiada bardzo dobrą

przyczepność, jest odporny na starzenie się, działanie wody i wszystkich substancji występujących w naturalnym gruncie.

Zalety:

- nadaje się do wszystkich podłoży mineralnych

- można go stosować na podłożach suchych i lekko wilgotnych

- jest bardzo elastyczny, rozciągliwy i pokrywa rysy (spękania), nie jest wymagany tynk na murze

- można stosować go na powierzchniach pionowych i poziomych

- ze względu na reakcję chemiczną po krótkim czasie jest odporny na

opady deszczu

- bardzo szybko wysycha

I - Aprobata Techniczna IT8 nrAT-15-2590/97

, Producent: Dietermann Polska Sp. z o.o. Wrocław

Eurolan TG2

EUROLAN TG2 jest gotową, bezbarwną, nie mydlącą się, odporną na działanie zasad i silnie wiążącą zawieszoną na bazie tworzywa sztuczne- go.

Stosowany m.in. do gruntowania i wzmocnienia podłoża pod izolację y masami SUPERFLEX. konsystencja płynna po wyschnięciu bezbarwna

- Aprobata Techniczna IT8 nr A T -15-2590/97

Producent: Dietermann Polska Sp. z O.O. Wrocław

Folia paroizolacyjna

- folia paroizolacyjna PE, np. Flamex-11 03

- grubość 0,2mm - przepuszczalność pary wodnej 0,57 g/m<sup>2</sup>/24h - posiada Aprobate Techniczną AT -15-2661/97

Producent: Gulfiber Polska

Wełna mineralna

Styropian

Styropian FS 20 grubo 6cm oraz FS 15 grubo 8cm w płytach o wymiarach 50x100cm.

Wymagana cecha NRO (nie rozprzestrzeniający ognia).

Posiada Certyfikat Zgodności z PN-B-20130: 1999

i Atest Higieniczny HK/B/1962/01/98.

2.2.8. Beton B-15 do podłoża pod posadzki Beton o klasie poniżej B-20 może być wykonany na budowie lub w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę betonowozami. W przypadku wykonywania mieszanki betonowej na budowie, przy- gotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze skład- ników odpowiadających Polskim Normom lub świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej. Beton do wykonania podłoża pod posadzki klasy B-15 powinien być wykonany w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę w betonowozach o pojemności od 6,0 do 9,0m<sup>3</sup>. Receptura betonu, wg której jest on sporządzany w wytwórni powin- na być przedłożona do akceptacji Inżyniera.

Płytki granitogres

- Wymiar modułowy układu płyt wg projektu technicznego. W celu"

. uzyskania wymiaru należy dobrać płytki w kalibracji odpowiedniej do szerokości spoin.

. - twardość w skali Mohsa - 8

- odporność na ścieranie wgłębne - 160mm sześciennych - nasiąkliwość - 0,1 %

- skuteczność antypoślizgowa (grupa kwalifikacyjna) - R9

wymagania zgodne z PN - EN 127

Folia izolacyjna

Do wykonania izolacji przeciwwilgociowej, zgodnie z projektem, należy zastosować folię rE. grubość: 0,2mm

- wodochłonność: mniejsza niż 1 %

- klasyfikacja ogniowa: wyrób trudnozapalny - ułożona jednowarstwowo

- wymagana Aprobata Techniczna i Certyfikat Bezpieczeństwa

Sufit podwieszony systemowy (np. OWA COUSTIC)

Sufity podwieszane z płyt wełny mineralnej

. - wymiary płyt 600x600

- wykończenie powierzchni, typ listew i wykończenie krawędzi - wg dokumentacji projektowej

- absorpcja dźwięku  $\alpha_w = 0,15$  NRC = 0,15 - palność - klasa B1 (niezapalne)

- w pomieszczeniach mokrych stosować płyty wodoodporne

2.2.13. Okna i drzwi

Wg zestawienia stolarki zawartego w dokumentacji projektowej.

2.2.14. Farba

do ścian farba dyspersyjna (emulsja akrylowa) wewnętrzna kolorowa - do sufitów farba dyspersyjna (emulsja akrylowa) wewnętrzna biała

2.2.15. Płytki ceramiczne

Płytki ceramiczne ściennie szkliwione

- wymiar płytek określony w dokumentacji projektowej

- twardość w skali Mohsa - 3,5

- nasiąkliwość - 16%

- wymagania zgodne z PN-EN 159 2.2.16. Wykładzina kauczukowa ECOPLAN

- wykładzina homogeniczna, bez PVC na bazie kauczuku

- w przypadku pożaru nie wydziela żadnych szkodliwych gazów ani kwasów

posiada Aprobate Techniczną ITB AT -15-2768/2001, Atest PZH HK/B/1954/01/2000,

Atest trudnozapalności PN-88/B-02854

2.2.17. Materiały elewacyjne

a) klej do przyklejenia siatki z włókna szklanego .

b) siatka z włókna szklanego



- c) masa gruntująca podkładowa
- d) masa szpachlowa nawierzchniowa z tynku mineralnego o uziarnieniu 2mm
- e) farba silikonowa

Wszystkie materiały powinny posiadać świadectwa zgodności z PN i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **Sprzęt**

#### **Warunki ogólne stosowania sprzętu**

1. Rodzaje, ilości i parametry techniczne sprzętu określa projekt zagospodarowania placu budowy, projekt organizacji robót budowlanych i montażowych oraz instrukcja techniczna montażu dla obiektów lub ich części montowanych z gotowych elementów. Ww. projektu i instrukcje montażu są elementami wykonawczej dokumentacji projektowej i powinny być opracowane dla każdego obiektu i rodzaju robót.
2. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorcze technicznym musi posiadać aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.  
Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwałą i wyraźny napis określający jego istotne właściwości techniczne, np. udźwig, nośność, ciśnienie, temperaturę itp.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

żurawiem wieżowym lub samochodowym,  
podnośnikiem koszowym na samochodzie,  
spawarkami elektrycznymi,  
wiertarkami i sprzętem do skręcania konstrukcji,  
podporami zinwentaryzowanymi,  
pomostami montażowymi i pomostami roboczymi,  
pompami do podawania betonu na samochodzie o wydajności 60m<sup>3</sup>/godz.,  
deskowaniami systemowymi do wykonania szalunków, ... zbiornikiem do podawania betonu żurawiem, . wibratorem wglębnym do wibrowania betonu,  
wibratorem powierzchniowym do zagęszczania betonu posadzek, pod be- tonu i podsypek z kruszywa,  
betoniarkami do wykonania zaprawy cementowej lub cementowo- wapiennej.  
Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót i projektu organizacji placu budowy.

### **Transport**

#### **1. Wymagania dotyczące środków transportu**

1. Wykonawca powinien dysponować środkami i urządzeniami transportowymi przystosowanymi do transportu danego rodzaju materiałów, elementów, konstrukcji i urządzeń oraz sprzętu.
2. W czasie transportu materiały, elementy lub konstrukcje i urządzenia na- leży zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych.
3. Wymagany jest specjalistyczny transport dla elementów konstrukcyjnych o dużych gabarytach i znacznej masie i elementów lekkiej obudowy o znacznych długościach.
4. Do transportu niektórych materiałów i sprzętu wymagane są wysoko wy- specjalizowane urządzenia transportowe, np. betonowozy do transportu gotowej mieszanki betonowej, samochody do przewozu kabli energetycznych, zestawy do transportu sprzętu na gąsienicach i żurawi wieżowych.
5. Urządzenia do rozładunku materiałów, elementów i konstrukcji na budo- wie, w strefach przy obiektowych i na placach składowych magazynów, powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub projektach organizacji robót budowlanych i montażowych.
6. Warunki szczegółowe transportu, rozładunku i składowania określone są w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych - Tom I - Budownictwo Ogólne".
7. Wykonawca powinien dysponować sprawnymi technicznie samochodami . skrzyniowymi otwartymi o długości umożliwiającej transport elementów prefabrykowanych.
8. Do rozładunku żuraw wyposażony w trawers lub 2 szt. zawiesi pętlicowych. Elementy wiotkie należy usztywniać w czasie rozładunku.
9. Sprawnymi technicznie samochodami do transportu kruszywa, deskowań systemowych, stali zbrojeniowej, bloczków betonowych. ,
10. Do transportu betonu należy zastosować betonowozy o pojemności od 6,0 do 9,0m<sup>3</sup>. Ilość betonowozów należy tak dobrać, aby czas transportu i betonowania nie był dłuższy niż: 90 min. przy temperaturze powietrza +15°C . 70 min. przy temperaturze powietrza +20°C . 30 min. przy temperaturze powietrza +30°C

### **Wykonanie robót**

#### **Wymagania ogólne**

1. Ogólne warunki wykonania robót podano w pkt. 1.3.
2. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji montażu i harmonogram robót.

## Wykonanie robót

1. Wykonanie robót izolacyjnych fundamentów i pomieszczeń  
Izolację fundamentów, zgodnie z projektem budowlanym, należy wykonać:

- 1) z wyrobów asfaltowych Abizol R + P
- 2) z papy asfaltowej na lepiku 2x

3) z masy izolacyjnej SUPERFLEX 4) z folii izolacyjnej gr. 0,2mm 5.2.1.1. Przygotowanie podłoża

1) Powierzchnia betonu powinna być równa (bez wgłębień, wypukłości

oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona. Powinny być uzupełnione ubytki betonu. Przy gruntowaniu podkład betonowy lub z

zaprawy cementowej powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

2) Przy gruntowaniu EUROLANEM TG2 należy usunąć farby wapienne, obsypujące się powłoki i luźne cząstki. Ponadto powierzchnie należy odpylić. Wszelkie nierówności należy wyrównać zaprawą z dodatkiem preparatu EUROLAN HL. Przed rozpoczęciem pracy po-wierzchnie muszą być suche.

3. Nakładanie powłok 1) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach, z

tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu nie może być niższa niż 5°C.

4 EUROLAN TG2 jest gotowy do użycia lub można go rozcieńczyć wodą w stosunku objętościowym 1: 1. W przypadku bardzo chłonnych podłoży należy go nakładać dwukrotnie. Podłoże może być suche lub przejściowo wilgotne, ponadto musi być nośne, czyste, wol-

ne od oleju, tłuszczu i pyłów. Powłokę nakłada się równomiernie i obficie za pomocą pędzla, szczotki, wałka lub pistoletu. W czasie prac prowadzonych na zewnątrz, preparatu nie wolno nakładać, kiedy występują opady lub też kiedy przewiduje się ich występowanie. EUROLAN TG2 można pokrywać inną powłoką po 1 do 3 godzin, jeżeli jest sucho i ciepło. W przypadku wilgotnej pogody czas schnięcia preparatu wydłuża się. EUROLAN TG2 znacznie redukuje chłonność podłoża. Po wyschnięciu powłoki gruntującej wykonanej z tego preparatu powierzchnie można pokrywać farbami zawieszonymi i tynkami. Izolacje powłokowe z mas asfaltowych mogą być stosowane tylko do przeciwwilgociowej ochrony zewnętrznej fundamentów, ścian piwnic itp. Liczba nakładanych powłok powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji projektowej. Łączna grubość warstw izolacji powłokowej nie może być mniejsza niż 2mm.

5) SUPERFLEX 10 Szpachlowanie drapane. Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy na powierzchniach o dużych porach, nierównych, jak i na bloczkach profilowanych powierzchniowo, potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (szpachlowanie drapane) SUPERFLEXem 10. Szpachla wypełniająca musi wyschnąć, zanim będzie można rozpocząć następny etap pracy. W przypadku nieotynkowanego muru z bloków wielkowymiarowych należy zamknąć spoiny pionowe o rozwarości poniżej 5mm poprzez szpachlowanie wypełniające, np. naszą kompensującą skurcz, nieprzepuszczającą wody, wyrównawczą masą szpachlową HKS. Stosować nie należy masy uszczelniającej na tego rodzaju podłożach, na murze z bloków betonowych i bloków z lekkiego betonu jamistego oraz porowatych blokach betonowych zaleca się przy oddziaływaniu wilgoci gruntowej i wody nie będącej pod ciśnieniem. Przy wodzie pod ciśnieniem, na blokach betonowych i z lekkiego betonu jamistego należy najpierw stworzyć zwartą powierzchnię, np. przez nałożenie tynku z zaprawy cementowej.

Uszczelnienie ścian.

### **Nakładanie uszczelnienia z materiału SUPERFLEX 10 następuje**

- zgodnie z ogólnymi wytycznymi wykonywania powłok grubowarstwowych w co najmniej 2 procesach roboczych. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym. W przypadku obciążenia spiętrzoną (napierającą) wodą przesączającą się i wodą gruntową, przed drugim procesem roboczym należy zatopić wkładkę wzmacniającą z siatki polipropylenu. SUPERFLEX 10 osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero później można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych oraz do zasypywania wykopu budowlanego z ewentualnym wykonaniem drenażu. Należy uważać, aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda deszczowa. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej. Nie wolno sypać bezpośrednio na stwardniałą izolację gliny, gruzu ani

żwiru gruboziarnistego. W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne, zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki tynkarskiej, wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo stosować zacienienia.

5) W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się, za zgodą Inżyniera, wykonywanie powłok przy temperaturze poniżej 5°C, zgodnie z warunkami określonymi przez producenta.

6) Wszystkie roboty należy wykonać ściśle wg instrukcji i zaleceń producenta.

5.2.1.3. Układanie papy asfaltowej na lepiku

1) Izolacje przed wilgocią z gruntu powinny składać się z dwóch warstw papy asfaltowej, przyklejonych do podłoża i sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

2) Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej, mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i skleionej wyłącznie na zakładach.

3) Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy.

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

5) Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna wynosić min. 10cm. Zakłady kolejnych warstw powinny być przesunięte względem siebie o wielkość  $b/x$ , gdzie  $b$  oznacza długość arkusza papy, a  $x$  ilość warstw.

#### **Wykonanie izolacji papą termozgrzewalną.**

- 1) Papa mocowana do podłoża za pomocą zgrzewania.
- 2) Papę przykleja się za pomocą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej warstwy papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.
- 3) Palnik powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 15 cm od powierzchni papy; płomienie palników powinny być tak skierowane, aby równocześnie podgrzewały powłokę asfaltową do jej nadtopienia (pasmem szerokości ok. 10cm na całej szerokości wstęgi) i powierzchnię izolowanego podłoża (bezpośrednio przed rozwijaną papą).
- 4) Fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.
- 5) Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna wynosić min. 10cm. Zakłady kolejnych warstw powinny być przesunięte.

#### **Wykonanie izolacji z folii.**

- 1) Izolację należy wykonać z folii izolacyjnej grubości 0,2mm.
- 2) Folię należy układać na podłożu na sucho, jednowarstwowo.
- 3) Arkusze należy układać na zakład wielkości 10-20cm.

#### *Paroizolacja stropodachu*

- 1) Paroizolację należy wykonać z folii paroizolacyjnej grubości 0,2mm.
- 2) Folię należy układać na podłożu na sucho.
- 3) Arkusze należy układać na zakład wielkości 10-20cm.

#### *Wykonanie izolacji termicznej stropodachu*

- 1) Izolację termiczną stropodachu wykonać z wełny mineralnej
- 2) SREBRNY DACH

numer produktu	kategoria dostaw	Dachoterm G + Dachoterm SL	grubość zestawu [mm]	wymiary zestawu [mm]	R	
155-G-SL-200	B	40 + 160	200		5,15	

Mocowanie na kolki do blachy trapezowej w górna fale do kontrłaty w rozstawie skoku górnej fali blachy do kontrłaty pod blachodachówkę.

Wełnę mineralną układać na folii paroizolacyjnej na sucho bez mocowania w dwóch warstwach.

- a. Posadzki z płytek należy wykonywać z projektem.
- b. Posadzki z płytek należy układać na podkładach wykonanych zgodnie z projektem, z tym że posadzki zwykle - na podkładach cementowych o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 12MPa, a na zginanie co najmniej 3MPa.
- c. Spadki powinny być wyrobione w podkładzie.
- d. W miejscach, gdzie w podkładzie występują szczeliny dylatacyjne w posadzkach z płytek powinny być osadzone listwy dylatacyjne metalowe.
- e. Zgodnie z projektem, do łączenia płytek z podkładem należy zastosować kleje elastyczne lub wodoodporne wg technologii podanej przez producenta kleju.
- f. Do spoinowania płytek należy zastosować elastyczne lub wodoodporne masy fugowe o dużej trwałości.
- g. Zgodnie z projektem szerokość spoin pomiędzy płytkami powinna wynosić 4mm.
- h. Na połączeniu posadzki ze ścianą należy wykonać cokolik z płytek cokołowych. W przypadku docinania cokołów z płyt gresowych posadzkowych, górną krawędź cokołu należy wykończyć listwą wykończeniową do glazury, tzw. flizówką aluminiową anodowaną w kolorze określonym w projekcie.
- i. Temperatura pomieszczeń, w których wykonuje się posadzki z płytek nie może być niższa niż +5°C, chyba że instrukcja producenta kleju stanowi inaczej.
- j. Przygotowując podkład pod posadzki należy uwzględnić różnicę poziomów, wynikającą z różnicy grubości między płytami gresu

(8mm) a wykładziną (2mm) połączeniu posadzek wykonanych z różnych materiałów należy stosować listwy z aluminium anodowanego w kolorze określonym w projekcie. . Posadzki z wykładziny kauczukowej ECOPLAN , a. Podkład cementowy o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 12MPa zatarty na gładko lub na ostro. . b. Wilgotność podłoża - max 2%.

c. Dopuszcza się następujące odchylenia w nierównościach podłoża (tolerancje w mm przy odległości punktów pomiarowych): do 0,1m -1mm do 1,0m - 3mm . do 4,0m - 9mm do 10,0m -12mm do 15,0m - 15mm

d. Gruntowanie - UZIN PE 360, zużycie 200g/m<sup>2</sup>

Wylanie masy samopoziomującej - UZIN NC 150, gr. 4,0mm. f. Szlifowanie masy samopoziomującej i odkurzanie.

g. Dociegnięcie wykładziny i przyklejenie klejem dyspersyjnym. h. Instalacja systemowych cokołów przyściennych lub wykonanie co-kołu poprzez wklejenie profilu H9010 i wyinięcie wykładziny na ścianę na wysokość 10cm.

Nacięcie rowków poprzez frezowanie ręczne lub maszynowe i wyonanie spoin dwuskładnikową masą poliuretanową.

Sufity podwieszane systemowe (np. OWA COUSTIC) 1) Montowanie na ruszcie systemowym

2) Konstrukcja widoczna zwykła dla sufitów z płyt 600x600mm.

3) Montując konstrukcję systemową należy w rozstawie profili nośnych uwzględnić projektowane rozmieszczenie opraw oświetleniowych oraz urządzeń wentylacji.

4) Sufity podwieszane należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i instrukcją montażu producenta.

5) W pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować płyty wodoodporne.

6) Okładziny stropów należy wykonywać po zakończeniu wszystkich robót budowlanych i instalacyjnych (poza wykonaniem białego montażu), po upływie min. 4 miesięcy od zakończenia budowy w stanie surowym. .

Tynki i gładzie gipsowe

1) Tynki z gipsu szpachlowego powinny mieć średnią grubość 6mm.

2) Mogą być stosowane w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza nie jest większa niż 75%.

3) Wilgotność podłoża nie powinna być większa niż 6%.

4) Odsłonięte części metalowe osadzone lub przechodzące przez tynk muszą być zabezpieczone przed korodującym działaniem gipsu po- przez ocynkowanie, malowanie farbami lub lakierem bitumicznym, owijanie foliami z tworzyw sztucznych.

~ 5) Nakładanie gipsu na ściany wykonuje się w kierunku od podłogi do sufitu, a na suficie od okien w głąb pomieszczenia. .

6) Sposób przygotowania mieszanki należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta.

7) W przypadku wykonywania tynków dwuwarstwowo, drugą warstwę należy wykonać przed wyschnięciem pierwszej warstwy, najpóźniej po 30 minutach.

8) Dla polepszenia połączenia tynku gipsowego z podłożem należy gruntować podłoże środkami zalecanymi przez producenta.

: 9) Roboty powinno się wykonywać, gdy temperatura w pomieszczeniu wynosi od +5°C do +18°C.

10) Dla zabezpieczenia krawędzi wypukłych należy stosować listwy aluminiowe tynkarskie wpuszczone w tynk. Roboty malarskie

Roboty malarski należy wykonać wg dokumentacji projektowej, PN-B- 10280 I oraz instrukcji technicznej producentów.

1) Farba dyspersyjna wewnętrzna kolorowa na ścianach, biała na sufitach

- Malowanie - dwa razy

- Przed malowaniem podłoże należy zagruntować podkładem z emulsji gruntującej pod farbę dla podłoży porowatych i chłonnych.

2) Zgodnie z projektem, powłoki malarskie nakłada się na gładzie gipsowe oszlifowane.

3) Wilgotność podłoża powierzchni malowanej dla farb emulsyjnych nie może być większa niż 4%. 4) Przed malowaniem powierzchnie gipsowe wymagają zaimpregnowania gruntownikiem określonym w projekcie lub instrukcji producenta albo środkiem silikonowym, np. Ahydrosilem KT.

5) Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +22°C (z zastrzeżeniem, aby w , ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C). Jf 6) Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich farbami wodorozcieńczalnymi wynosiła 12-18°C.

5.2.10. Płytki ceramiczne

Płytki ceramiczne należy ułożyć na ścianach zgodnie z dokumentacją projektową, I PN-B-1 0121. Szczegółowe opisy znajdują się na rysunkach projektowych.

1) Płytki układać na podłożu zagruntowanym emulsją gruntującą na zaprawę klejową wodoodporna, modyfikowaną emulsją elastyczną (np. z grupy produktów firmy ATLAS).

2) Spoiny szerokości 3mm w kolorze białym. Spoiny wypełnić "Za- prawą do fugowania od 2 do 6mm" - wodoodporną.

3) Krawędzie i narożniki wykończyć listwami wykończeniowymi do . glazury tzw. flizówką w kolorze białym.

4) W łazienkach ściany i posadzki przed położeniem glazury izolować płynną warstwą hydrofobową SUPERFLEX 1, w systemie warstw przeciwwilgociowej izolacji ścian.

- 5) Układ płytek i kolorystyka wg rysunków projektowych
  - 6) Płytki ceramiczne ściennie powinny być mocowane do równego i gładkiego podłoża. Przy nierównościach do 3mm wystarczające jest nałożenie cienkiej warstwy wygładzającej, np. z kleju, którym następnie klei się płytki.
  - 7) Powierzchnie, na których układa się płytki powinny pod względem gładkości i równości spełniać wymagania minimum dla tynku dwuwarstwowego kat. III.
  - 8) Płytki należy układać od dołu, po stwardnieniu warstwy wyrównawczej, po upływie 16 do 20 godzin.
  - 9) Klej należy nakładać na podłoże za pomocą szpachli metalowej ząbkowanej warstwą o grubości 2mm. Przykładając płytkę do podłoża, należy ją przesunąć o 10-15mm po powierzchni powleczonej klejem do pozycji, jaką ma zająć płytka w układanej warstwie.
  - 10) Temperatura powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach w czasie układania płytek powinna wynosić minimum +5°C.
- Elewacja ]:- 1) Zaprojektowano wykonanie elewacji zewnętrznej powierzchni ścian betonowych i murowanych tynkiem mineralnym metodą lekką, z ociepleniem ścian fundamentowych płytami styropianu grubości 8cm. 2) Płyty styropianowe gr. 8cm należy przykleić do ścian za pomocą zaprawy klejowej ATLAS STOPTER K-20, ściśle wg wskazań producenta:
- klej lub masę nakłada się na płytę punktowo w ilości 6 "placków" na płytę i dociska do ściany.
- 3) Na płytach styropianowych należy ułożyć siatkę z włókna szklanego metodą przyklejenia specjalną zaprawą klejową. 4) Na tak przygotowaną powierzchnię należy nałożyć warstwę podkładową tynku, zgodnie z instrukcją producenta i starannie wyrównać jej powierzchnię poprzez szlifowanie ręczne
- 4)

## **SUFIT PODWIESZONY PŁASKI O METALOWEJ KONSTRUKCJI WYPEŁNIONY PŁYTAMI ZE SPRASOWANEJ WEŁNY SZKLANEJ**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dźwiękochłonnych, płaskich sufitów podwieszanych wypełnionych płytami Ecophon ze sprasowanej wełny szklanej przewidzianych do realizacji w ramach inwestycji określonej w rozdziale 00.00.00.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST 00.00.00

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanego sufitu podwieszanego w zależności od rodzaju zastosowanego rozwiązania technicznego.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wykonania robót z projektem
- jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

- dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

### **9. PŁATNOŚĆ**

#### **9.1. Ogólne warunki.**

Ogólne warunki płatności podano w ST 00.00.00

## 9.2. Szczegółowe warunki płatności.

Ilość wykonanych sufitów podwieszanych mierzy się i płaci za 1 m<sup>2</sup> powierzchni. Cena jednostkowa uwzględnia cenę materiału, jego dostawę oraz wbudowanie całego systemu sufitowego z wszystkimi akcesoriami łącznie. Zakłada się, że Wykonawca wykorzysta typowe rusztowania pod pomosty robocze tak, że ich koszt ograniczy się do kosztów amortyzacji i ewentualnych drobnych adaptacji akceptowanych uprzednio przez inspektora nadzoru.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-3432/99 – Sufit podwieszony o metalowej konstrukcji Connect T24 wypełniony płytami Ecophon za sprasowanej wełny szklanej	
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-89/H-92125	Stal. Blachy i taśmy ocynkowane
PN-79/H-97070	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych
PN-93/C-81515	Wyroby lakierowe. Oznaczanie grubości powłok
PN-80/C-81531	Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża i przyczepności między warstwowej
PN-83/B-02155	Akustyka budowlana. Pomiar współczynnika pochłaniania dźwięków w komorze pogłosowej
PN-EN ISO 11654:1999	Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku
PN-82/B-04631	Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań
PN-EN 823:1997	Wyroby do izolacji cieplnej. Oznaczenie grubości
PN-B-02862:1993	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
PN-B-02874:1996	Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania stopnia palności materiałów budowlanych
PN-88/B-02855	Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów
PN-83/N-03010	Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

5)

### Kontrola jakości robót

#### 6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa wydane przez producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

Dostarczone na budowę elementy i materiały powinny być odebrane komisyjnie pod względem:

- kompletności dostawy,
- zgodności elementów z Dokumentacją Projektową, - pod względem stanu technicznego,
- zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni, - jakości i kompletności dokumentacji,

Do każdej partii dostarczonych elementów i materiałów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach do- puszczenia do stosowania w budownictwie. Elementów i materiałów nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty. Ewentualne niewielkie usterki techniczne powstałe w czasie transportu lub składowania, należy usunąć przed wbudowaniem.

#### 6.2. Badanie betonu

Badanie mieszanki betonowej i właściwości betonu.

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

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

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

- o Konsystencja i urabialność - 2 serie dla każdej klasy betonu / zmianę
- o Wytrzymałość na ściskanie - 3 próbki (1 seria) dla każdej klasy betonu / dziennie.

Dostarczone na budowę elementy konstrukcji drewnianej powinny być odebrane komisyjnie pod względem:

- kompletności dostawy,
- zgodności elementów z Dokumentacją Projektową, - pod względem stanu technicznego, - zabezpieczenie drewna. o kompletności dokumentacji
- o oświadczenie producenta o wilgotności drewna.

Dopuszczalne wady drewna w tarcicy konstrukcyjnej i tarcicy ogólnego prze- znaczenia na podstawie PN-B-03150, PN-D-94021 , PN-D-96000 podają tabele 8-2 i 8-3

Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-, montażowych Tom I Budownictwo ogólne Część 2. Arkady - Warszawa 1990

Do każdej partii dostarczonego drewna powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### 6.3. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlega:

#### 6.3.1. W zakresie wykonania izolacji:

- zgodność z projektem, aprobatami technicznymi i instrukcjami producentów,
- ciągłość izolacji,
- szczelność izolacji metodą próby wodnej lub poprzez inne badania sprawdzające,
- spadki izolacji: na balkonach i tarasach: 2% w kierunku okapu,  
w pomieszczeniach mokrych: 1 % w kierunku krutek ściekowych
- izolacji poziomej ścian: na wysokości 15cm powyżej poziomu terenu,
- izolacji pionowej ścian: od wierzchu ławy fundamentowej do wysokości 30cm powyżej poziomu terenu.
- dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta, protokoły odbiorów częściowych.

#### 6.3.2. W zakresie rynien i rur spustowych

1. Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i

Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, Tom I Roboty budowlane w zakresie: - wymiarów - rozstawu wykonania rynien oraz połączeń

- rozmieszczenia uchwytów: co 50 - 80cm
- sprawdzenia spadków podłużnych i szczelności, obowiązkowo za pomocą wody. Spadek rynny nie może być mniejszy niż 0,5%

- usytuowania zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni przekrycia. Brzeg zewnętrzny rynny powinien być niżej o 10 mm od brzegu wewnętrznego.

2. Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót. Tom I Roboty budowlane w zakresie - wymiarów - rozstawu

- wykonania rur i połączeń
- umocowania w uchwytach: co 3m - prostoliniowości: 3mm/2m
- szczelności, obecności dziur i pęknięć
- pionowości, za pomocą pionu murarskiego i przymiaru, z dokładnością do 5mm: odchylenie od pionu nie może przekraczać 20mm/10m

W zakresie robót murowych kontroli jakości podlega:

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

podstawie zapisów w dzienniku budowy. 4. Odbiór robót murowych.

- sprawdzenie podstawowych wymiarów i odchyłek i ich porównanie z dopuszczalnymi
- odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków, ale po osadzeniu stolarki

5. Tolerancje i odchyłki robót murowych wg PN-B-10020

w wymiarach poziomych i w wysokości pomieszczeń +/- 20mm

w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku +/- 50mm

w grubości murów o grubości 1/4c, 1/2c i 1c równa odpowiedniej odchyłce wymiaru cegły

w grubości murów ponad 1 c pełnych +/- 10mm

- w grubości murów ponad 1 c szczerinowych +/- 20mm

- wymiary otworów o wielkości do 100 cm: +6/-3mm na szerokość,

+15/-10mm na wysokość

wymiary otworów o wielkości ponad 100 cm: +10/-5mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość

grubość spoin pionowych murów na zaprawie: 12mm +5/-2mm - grubość spoin poziomych murów na zaprawie: 10mm +/-5mm

zwichrowanie i skrzywienie powierzchni względem płaszczyzny:

dla murów spoinowanych: 3mm/1 m i 1 O mm dla całej ściany

dla murów nie spoinowanych: 6mm/1 m i 20m m dla całej ściany

odchylenie krawędzi od linii prostej:

dla murów spoinowanych: 2mm/1 m, najwyżej 1 szt./2m

dla murów nie spoinowanych: 4mm/1 m, najwyżej 2 szt./2m.

- odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego:

dla murów spoinowanych: 3mm/1 m, 6mm/kondygnację, 20mm/wysokość budynku

dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m, 10mm/kondygnację, 30mm/wysokość budynku '

odchylenie od kierunku poziomego górnej krawędzi każdej warstwy: dla muru spoinowanego: 1 mm/1 m, 15mm/ długość budynku dla muru nie spoinowanego: 2mm/1 m, 30mm/ długość budynku  
- odchylenie od kierunku poziomego górnej warstwy pod stropem: dla muru spoinowanego: 1 mm/1 m, 10mm/ długość budynku

dla muru nie spoinowanego: 2mm/1 m, 20mm/ długość budynku

i - odchylenie kąta płaszczyzn przecinających się od projektu: K

dla murów spoinowanych: 3mm

. dla murów nie spoinowanych: 6mm

W zakresie robót podłoża pod posadzki:

1. Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową.

2. Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań)

3. Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót, na podstawie zapisów w dzienniku budowy. 4. Odbiór podłoża pod posadzki:

o sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

o sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,

o sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem

o sprawdzenie grubości warstwy metodą wykonania otworów 4x4cm w ilości 3szt. na 100m<sup>2</sup>, albo według wskazań inżyniera,

o sprawdzenie wytrzymałości podłoża posadzki na ściskanie i rozciąganie - na podstawie badań na próbkach, o sprawdzenie prawidłowości osadzenia krętek, listew dylatacyjnych i wypełnienia szczelin dylatacyjnych,

o badania prostoliniowości i pomiarów odchyleń z dokładnością do 1 mm, a szerokości szczelin szczelinomierzem, oględziny wykończenia podłoża.

\* Powierzchnia posadzki powinna być równa i powinna stanowić powierzchnię poziomą lub o określonym spadku. Posadzka nie powinna wykazywać nierówności powierzchni mierzonych jako przeswity między dwumetrową łatą kontrolną a posadzką większych niż 5mm. Odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż +/- 5mm na całej długości lub szerokości posadzki i nie powinny powodować zaniku założonego w projekcie spadku.

W zakresie ułożenia płytek wg PN-B-10145:

1. Płytki i cokoły powinny być ułożone zgodnie z projektem.

2. Posadzka powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podkładem.

3. Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo. Dopuszczalne odchylenie

linii spoin od linii prostej nie powinna wynosić więcej niż 2mm/1 m i 3mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

4. Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia klejem lub zaprawą należy usuwać niezwłocznie w czasie układania płytek.

. 5. Posadzka powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym spadku. Nierówności powierzchniowe mierzone jako

4 przeswity pomiędzy dwumetrową łatą a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 2mm na całej długości łaty ułożonej w dowolnym punkcie posadzki w dwóch kierunkach prostopadłych.

Dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż +/- 5mm na całej długości lub szerokości posadzki.

W zakresie sufitu podwieszanego:

1. Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją i zaleceniami producentów.

2. Sprawdzeniu podlegają następujące elementy:

- odchylenie powierzchni okładziny od powierzchni poziomej -

~ maksymalnie 1 mm/1 m,

- odchylenie krawędzi od linii prostej - maksymalnie 1 mm/1 m,

. - ilość i sposób połączeń z podłożem.

W zakresie okien, drzwi, ścianek, świetlików:

1. Sprawdzenie wymiarów elementów (taśmą z dokładnością do 1 mm, szczelinomierzem i suwmiarką), wykończenia powierzchni i zabezpieczenia antykorozyjnego (pomiar grubości powłok i oględziny).

2. Sprawdzenie rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowania i działania przez oględziny i skontrolowanie ruchu mechanizmów ruchomych.

3. Sprawdzenie stanu i wyglądu ościeży pod względem równości, pionowości i spoziomowania.

4. Sprawdzenie uszczelnienia przestrzeni między ościeżami i wbudowanymi elementami pod względem cieplnym i przenikaniem wody opadowej.

5. Sprawdzenie stanu i wyglądu wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją, odpowiednią Aprobataj Techniczną producenta, instrukcją techniczną producenta.

6. Sprawdzenie zamontowanych szyb pod względem zabezpieczeniowym i izolacyjności termicznej.

7. Sprawdzenie działania mechanizmów. 8. Dopuszczalne odchyłki i tolerancje:

- odchylenie od pionu i poziomu: 2mm/1 m, lecz nie więcej niż 3mm/długość

t - odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny: 2mm

różnice wymiarów przekątnych: 2mm/1 m, 3mm/2m, 4mm/ponad 2m.



W zakresie tynków i gładzi z gipsu:

1. Tynki należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i PN-B- 10100
2. Odbioru tynków gipsowych można dokonać nie wcześniej niż po 7 dniach po ich wykonaniu. . : 3. Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad i usterek: . prześwitów podłoża . rdzawych plam świadczących o niewłaściwym zabezpieczeniu elementów metalowych w tynku . wypryski, spęcznienia, plamy, zacieki i smugi . pęknięcia tynku
4. Niedopuszczalne są następujące nierówności i odchylenia po- wierzchni tynku:  
. odchylenie tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii ~ prostej większe niż 2mm i w liczbie większej niż 2 na długości 2- metrowej łaty kontrolnej. odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego więk- sze niż 1,5mm na 1 m i ogółem większe niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m i większe od 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m. odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego większe niż 2mm na 1 m i ogółem większe niż 3mm na całej po- ~ wierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi.  
. odchylenie przecinających się płaszczyzn większe od 2mm na . 1 m, w stosunku do kąta przewidzianego w dokumentacji.

W zakresie malowania:

1. Badanie powłok malarskich z farb emulsyjnych lub lateksowych na- leży dokonywać po 7 dniach od ich zakończenia, przy temperaturze nie niższej niż +5°C i wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%, oraz pogody bezdeszczowej.
  2. Odbiór robót malarskich wg PN-B-10280 obejmuje sprawdzenie: - zgodności wykonanych robót z projektem, wyglądu zewnętrznego, równomiernego rozłożenia farby, połysku, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, skupisk pigmentu lub smug, zacieków, odstających płatków farby, śladów pędzla, - odporności na wycieranie, ścieranie, zarysowanie, zmywanie . : wodą z mydłem, nasiąkliwości, - elastyczności, twardości i przyczepności do podłoża.  
. 3. Sprawdzenie należy wykonać zgodnie z PN-B-10280, instrukcjami producentów i "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych - Tom I - Budownictwo ogólne"
- 6.3.10. W zakresie okładzin z płytek ceramicznych wg PN-B-10121:
1. Sprawdzenie należytego przylegania płytek do podkładu poprzez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nie przyleganie okładziny do podłoża.
  2. Sprawdzenie prawidłowości przebiegu spoin pionowych i poziomych ,~ poprzez pomiar naciągniętego cienkiego sznurka w stosunku do poziomic i pionu z dokładnością do 1 mm. Odchylenie krawędzi płytek . od kierunku pionowego lub poziomego nie powinno być większe niż 2mm/1m.
  3. Sprawdzenie ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostopadłych do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2m, w dowolnych miejscach okładziny i pomiar wielkości prześwitu szczelinomierzem z dokładnością do 1 mm. Odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie może być większe niż 2mm na długości dwumetrowej łaty.
  4. Sprawdzenie wizualne szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadkach wątpliwych pomiar z dokładnością do 0,5mm 5.  
Sprawdzenie jednolitości barwy płytek.

- W zakresie elewacji z tynków:**
1. Sprawdzeniu podlega wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i PN-B-1 01 01 (PN-B-1 01 00), a zwłaszcza: rodzaju tynku, faktury, grubości ziaren i kolorystyki tynku, . grubości tynku (otwory w ilości 5 szt. dla 5000m<sup>2</sup> powierzchni + 1 otwór na każde dalsze 1000m<sup>2</sup>)
  2. Sprawdzeniu podlega zastosowanie właściwych materiałów i ich ~ wbudowanie zgodnie z instrukcją producenta.
  3. Kontrola jakości robót i wymagania dotyczące powierzchni tynku - . niedopuszczalne są następujące wady: . pęcherze i spękania, . plamy i ubytki, . odspojenia wyprawy od podłoża
  4. Dopuszczalne odchyłki przy wykonaniu tynku elewacji:  
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od prostej: mniej niż 2mm i mniej niż 2 szt. na łacie długości 2,00m  
odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: mniej niż 1,5 mm na 1 m i mniej niż 10 mm na wysokości jednej kondygnacji i mniej niż 30mm na wysokości całego budynku.  
odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego: mniej niż 2mm na 1 m i 3mm na całej powierzchni między przegrodami (pilastry, narożniki itp.)
  5. Powyższe wymagania dotyczą tynków wykonanych na ścianach, na warstwach izolacyjnych oraz podbitkach dachu. każda czynność kontroli lub odbioru musi być przeprowadzona komisyjnie i potwierdzona odpowiednim protokołem.

**Przepisy związane** Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 - Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I - Budownictwo ogólne - wyd. Arkady 1990. Wykaz obowiązujących norm znajduje się w wersji DZ>U>nr 75 .

**ROZPORZĄDZENIE**

**MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.)**tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004

opracował:

mgr inż. arch. Paweł Kalinowski

## **PRZEWODY ZASILAJĄCE** **SST – E 01.01.01**

### **1 Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru instalacji elektrycznych w remontowanym i rozbudowywanym budynku biurowym na potrzeby hotelu w Moszycach 55A.

### **2.1 Zasilanie (CPV 45315300-1, 45315700-5).**

Projekt obejmuje zasilanie od złącza kablowego do rozdzielnicy głównej RGH zlokalizowanej na poziomie parteru, projektowanego budynku w pomieszczeniu hallu. Dla potrzeb zasilania należy:

- ułożyć kabel 4xYKY 70mm<sup>2</sup> +YKYżo 1x35mm<sup>2</sup>; 1kV od złącza kablowego do projektowanej rozdzielnicy budynku, kabel układać należy w ziemi w rowach kablowych o głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem folią (szer. 40 cm) koloru niebieskiego.

Na przejściach przez projektowane jezdnie i place manewrowe, parkingowe w/w kable projektuje się układać w przepustach z rur winidurowych, grubościennych, np. firmy AROT/DVK, o odpowiednio dobranych średnicach  $\Phi 110$ , w budynku kabel układać w rurze PCW80 pod tynkiem lub na tynku w przestrzeni międzystropowej.

## **INSTALACJE WEWNĘTRZNE**

### **SST – E 01.01.02**

#### **2.2 Rozdzielnice elektryczne CPV 45315300-1, 45315700-5).**

Zaprojektowano następujące rozdzielnice:

- Rozdzielnicę główną projektowanego budynku RGH,
- Rozdzielnice odbiorcze TP0, TP1, TP2
- Rozdzielnicę kotłowni TK,
- Rozdzielnicę TSJ dla zasilania odbiorów sali jadalnej,
- Rozdzielnicę TZK dla zasilania odbiorów zaplecza kuchennego.

Konstrukcję rozdzielnicę główną oparto na katalogu H. Sypniewski – obudowa natynkowa typu ONS 37L o wymiarach 1050x1700x225mm.

Konstrukcje rozdzielnic odbiorczych oparto na rozwiązaniach elektrycznych firm HAGER i Legrand. Aparaturę zabudowano w obudowach FW univers oraz EKINOXE TX.

Obwody elektryczne wyposażano w rozłączniki bezpiecznikowe R300, SPX, wyłączniki różnicowo-prądowe serii P300 i wyłączniki instalacyjne serii S300.

#### **2.3 Instalacje oświetleniowe (CPV 45315600-4).**

Dla oświetlenia pomieszczeń projektowanego budynku zaprojektowano oprawy fluorescencyjne, kompaktowe i metalhalogenkowe o stopniach ochrony IP dostosowanych do rodzaju pomieszczeń. W pomieszczeniach administracyjnych, magazynowych, szatniach, umywalniach, ciągach komunikacyjnych i na salach gimnastycznych zastosowano oprawy fluorescencyjne. W pomieszczeniach socjalnych i toaletach przewidziano oprawy kompaktowe.

W ciągach komunikacyjnych i pomieszczeniach gdzie przebywać może większa liczba osób zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne oprawami pracującymi w trybie użytkowo – awaryjnym ( oprawa bierze udział w oświetleniu ogólnym). Oprawy awaryjne wyposażyc należy w autonomiczne podtrzymanie pracy (czas minimum 2 godziny) i oznaczyć żółtym paskiem o szerokości 2 cm.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjno-kierunkowego przewidziano jako pracujące w trybie awaryjno-użytkowym. Oprawy wyposażyc należy w piktogramy kierunkowe.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDYżo 3(4,5)x1,5(2,5)mm<sup>2</sup>. Przewody należy układać pod tynkiem i na korytach kablowych.

Łączniki oświetlenia montować na wys. h=1,3m od poziomu gotowej posadzki.

Należy stosować osprzęt wtynkowy IP20, a w pomieszczeniach wilgotnych wtynkowy IP 44.

Obwody oświetlenia zabezpieczono wyłącznikami instalacyjnymi serii S300 lub wyłącznikami różnicowoprądowymi P312.

Dla oświetlenia sali widowiskowej zastosowano oprawy metalhalogenkowe dla oświetlenia sceny i fluorescencyjne dla oświetlenia widowni.

#### **2.4 Instalacje gniazd wtykowych (CPV 45315600-4).**

Instalację gniazd wtykowych ogólnych wykonać jako wtynkową. Obwody gniazd zabezpieczono wyłącznikami różnicowo-prądowymi z członem nadprądowym typ P312 B-16-30-AC  $\Delta J=30\text{mA}$  o charakterystyce AC. Przewody należy układać pod tynkiem i na korytach kablowych.

#### **2.5 Instalacja telefoniczna (CPV 45315600-4).**

Istniejący ziemny kabel telefoniczny należy odkopać i zabezpieczyć. Istniejącą głowicę telefoniczną budynku zdemontować i zainstalować w nowym miejscu. Od przeniesionej głowicy telefonicznej ułożyć przewód YTKSY 10x2x0,5mm do projektowanej centrali telefonicznej. W projekcie przewidziano zainstalowanie nowej centrali telefonicznej budynku w stojącej szafie krosowniczej w pomieszczeniu dyrekcji. Przewiduje się montaż centrali wraz z telefonicznym, 24-portowym panelem krosowniczym. Od centrali telefonicznej z pomieszczenia dyrekcji przewiduje się wyprowadzenie obwodów do poszczególnych gniazd telefonicznych. Przewiduje się zastosowanie kabla YTKSY 3x2x0,5 oraz gniazd typu RJ12.

Rozmieszczenie gniazd pokazano na rzutach budowlanych. Przewody ułożone będą pod tynkiem w RL22

## **2.6 Instalacja anteny TV (CPV 45315600-4).**

Przewiduje się zainstalować w budynku sieć dla odbioru RTV. Przewidziano gniazdo RTV w każdym pokoju dydaktycznym oraz w pomieszczeniach administracji. Przyłączenie poszczególnych gniazd do sieci RTV odbywać się będzie w rozdzielaczu piętrowym. Instalację wykonać przewodem koncentrycznym 75Ω prowadzony w RL22 pod tynkiem.

## **2.7 Instalacja oddymiania (CPV 45315600-4).**

Przewidziano system oddymiania wydzielonej klatki schodowej. Na system składa się:

- okna o odpowiedniej konstrukcji wyposażone w konsolę ramową,
- Elektryczny system sterowania z siłownikami elektrycznymi.

Na elektryczny system sterowania oddymianiem składają się:

- Centrala sterująca oddymiania np. RZN 4402-K firmy D+H,
- Siłowniki dobrane do masy skrzydeł okiennych np. KA-22/600 firmy D+H,
- Przyciski alarmowe np. RT-42U firmy D+H,
- Czujka dymowa np. FO 1362 FIRMY D+H,

Centrala elektryczna jest zasilana napięciem przemiennym 230V sprzed wyłącznika głównego prądu, a na wyjściu uzyskuje się napięcie 24V DC, do którego podłączone są urządzenia systemu sterowania przewietrzaniem. Połączenia wykonane będą kablami o odporności ogniowej EI90.

Instalacje oddymiania prowadzić przewodem prowadzonym w rurce elektroinstalacyjnej RB20 p/t.

## **2.8 Instalacje elektryczne na potrzeby wentylacji.**

Projekt instalacji sanitarnych przewiduje urządzenia do kompleksowej wentylacji i klimatyzacji sali jadalnej. W części elektrycznej przewidziano ułożenie przewodów zasilających te urządzenia. Automatyka wentylacji dostarczona będzie razem urządzeniami technologicznymi. Wentylatory osiowe w toaletach będą przyłączone do obwodów oświetlenia funkcja załącz/wyłącz zależna od łącznika światła. Szczegóły podłączenia urządzeń, podano na schematach i planach instalacyjnych.

Uwaga.

Instalacje elektryczną w niniejszej dokumentacji dopasowano do określonego systemu central wentylacyjnych, wentylatorów i nagrzewnic. Zastosowanie innego systemu wentylacyjnego niż w projekcie spowoduje zmiany instalacji elektrycznej, którą należy dopasować do typów wybranych systemów wentylacyjnych.

Przy urządzeniach wentylacyjnych na dachu zainstalować należy rozłączniki manewrowe typu 4G (IP55).

## **2.9 Instalacje elektryczne kotłowni.**

Zasilanie odbiorów kotłowni przewidziano z własnej rozdzielniczy usytuowanej na ścianie w pomieszczeniu kotłowni - TK. Do tablicy TK doprowadzona będzie z rozdzielniczy RGH linia zasilająca, wykonaną przewodem typu YDYżo 5x10 mm<sup>2</sup>, układana w RL28 w tynku.

Elementy tablicy TK przewiduje się zabudować w obudowie firmy Legrand typu ATLANTIC (IP 55).

Instalacje elektryczne należy wykonać przewodami typu:

- YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup> w RL 22 n.t. - obwody oświetleniowe,
- YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> w RL 22 n.t. - obwody gniazd wtyk. 230V,
- YLY 3(5)x1,5 mm<sup>2</sup> w RL 22 n.t. - obwody zasilania urządzeń technologicznych
- YDY 2x2,5 mm<sup>2</sup> w RL 22 n.t. - obwód gniazda 24 V.

Przewidziano osprzęt bakelitowy, szczelny.

Instalacje w pomieszczeniu kotłowni układane będą w rurkach typu RL 22, grubościennych, n.t., stosując uchwyty zamknięte, klamerkowe ( $I_{max} = 0,5$  m) lub w korytkach kablowych - ciągi główne.

Podejście do urządzeń kotła - palnik, regulator – wykonana będzie w RL 22, układanych na konstrukcji z kątownika L40x40x4 lub w korytku X111, a doprowadzenia przewodów do urządzeń na rurociągach i na kotłach, wykonane w rurkach karbowanych typu PESCHELL.

Dla oświetlenia pomieszczenia kotłowni zastosowane będą oprawy fluorescencyjne, szczelne, typu: AQUAPROOF 2x36W, nastropowe.

Do tablicy TK doprowadzona będzie szyna wyrównawcza – wykonana taśma FeZn 25x4 mm, która podłączona będzie do uziomu budynku w dwóch miejscach. W pomieszczeniach kotłowni taśma FeZn 25x4 mm układana będzie na ścianie, na wys.  $h \approx 0,5$  m od poziomu posadzki. Połączenia metalowych rurociągów, konstrukcji i obudów urządzeń z szyną wyrównawczą wykonane będą przewodem typu LgYżo 6(10) mm<sup>2</sup>.

#### **2.10 Ochrona p. porażeniowa (CPV 45312310-3).**

Jako ochronę przed niebezpieczeństwem porażenia zastosowano szybkie wyłączenie zasilania. Obwody elektryczne zabezpieczono wyłącznikami nadprądowymi typ S300, oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi  $\Delta J=30$ mA z członem nadprądowym.

#### **2.11 Ochrona przeciwprzebieciowa.**

W rozdzielnicy głównej RGH przewiduje się ochronę przepięciową klasy B i C w postaci odgromnika ETITEC Went TN-S natomiast w pozostałych rozdzielnicach tylko warystorów DEHNguard. Odgromniki łączyć z fazami L1,L2,L3 linką miedzianą LgY 35mm<sup>2</sup>, a warystory LgY 6mm<sup>2</sup>. Ochronniki łączyć z szyną PE danej rozdzielnicy.

#### **2.12 Ochrona przeciwpożarowa.**

W polu zasilającym rozdzielnicę RGH przewidziano rozłącznik kompaktowy wyposażony w cewkę z wyzwalaczem wzrostowym 230V AC.

Pożarowy wyłącznik prądu ( przycisk w obudowie w kolorze czerwonym (ABB lub PCE Dzierżoniów) umieszczone powinny być w hallu wejściowym sali sportowej.

Przejścia instalacji przez ściany stref pożarowych zabezpieczyć należy masą ogniotrwałą firmy HILTI o odporności ogniowej materiału równej odporności ogniowej przegrody (ściany)

W budynku przewidziano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjno-kierunkowe wyposażone w piktogramy z własnym podtrzymaniem zasilania. Czas podtrzymania minimum 2h.

Oświetlenie awaryjne zapewnia odpowiednie natężenie oświetlenia na drogach ewakuacji.

W budynku zastosowano układ oddymiania klatki schodowej. Dla zasilania wyżej wymienionego zestawu przewidziano ułożenie niepalnych kabli zasilających typu HDGs o odporności ogniowej 90 minut. Obwód zasilania wyprowadzić należy sprzed wyłącznika pożarowego budynku w celu podtrzymania zasilania po awaryjnym wyłączeniu budynku.

## **INSTALACJE ZEWNĘTRZNE**

### **SST – E 01.01.03**

#### **2.13 Instalacja odgromowa.**

Instalację odgromową wykonać drutem stalowym ocynkowanym  $\varnothing 8$  na wspornikach wysokości 150mm. Do instalacji odgromowej podłączyć wszystkie części wystające ponad połac dachu jak kominy, wentylatory, maszty antenowe. Miejsce łączeń zwodów poziomych z przewodem odprowadzającym wykonać tak by długość boku oka siatki nie przekraczała 20 m. Dla ochrony urządzeń wentylacyjnych na dachu przewidziano zastosowanie izolowanych zwodów pionowych. Przewody odprowadzające należy wykonać z pręta  $\varnothing 8$  w rurce z tworzywa o gr. ścian 5 mm. Całość układać w warstwie ocieplenia. Przewody odprowadzające doprowadzić do złącza kontrolnego, które wykonać należy w puszcze na elewacji. Przewód uziemiający wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4.

#### **2.14 Instalacja uziemiająca i wyrównawcza.**

Wykonać należy uziom otokowy bednarką ocynkowaną FeZn 25x4. Rezystancja uziomu nie może być większa niż  $10\Omega$ .

Jako główną szynę wyrównawczą przewidziano zainstalowanie ekwipotencjalnej szyny K12 firmy DEHN przy rozdzielnicy głównej RGH. Do szyny tej podłączyć:

- szynę PE RGB,
- rurociągi wod.-kan.
- Rurociągi gazu
- części przewodzące konstrukcji budynku
- miejscowe połączenia wyrównawcze w pomieszczeniach umywalni.

#### **2.15 Oświetlenie terenu.**

Z rozdzielnicy RGB projektuje się wyprowadzić zewnętrzną linię zasilającą – obwód oświetlenia terenu, Zasilanie w/w odbiorów należy wykonać kablami 1 kV, typu YKY, Oświetlenie terenu projektuje się wykonać oprawami metalhalogenowymi –150W, umieszczonymi na słupach stalowych, o wys.  $h=4$  m.

Kable w ziemi należy układać w rowach kablowych o głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem folią (szer. 40 cm) koloru niebieskiego.

Na przejściach przez projektowane jezdnie i place manewrowe, parkingowe w/w kable projektuje się układać w przepustach z rur winidurowych, grubościennych, np. firmy AROT/DVK, o odpowiednio dobranych średnicach  $\Phi 110$ , 75 mm, przejścia przez nawierzchnie utwardzone istniejące wykonać metodą przecisku rurami stalowymi RS  $\Phi 100$ mm.

Na końcach i rozgałęzieniach obwodów oświetleniowych projektuje się wykonać uziomy pionowe - 3R2,5",  $l = 3$  m, połączone taśmą FeZn 25x4 mm.

#### **2.16 Uwagi końcowe.**

- Użyte przy wykonawstwie urządzenia muszą posiadać polskie certyfikaty lub atesty używalności.
- Dopuszcza się zastosowanie innego osprzętu i materiałów niż w projekcie po uprzednim uzgodnieniu z projektantem.

## ODBIÓR ROBÓT SST – E 09.01.01

### 3. WARUNKI TECHNICZNE ODBIORU ROBÓT

#### 3.1 Instalacje elektryczne

Instalacja elektryczna po jej wykonaniu podlega odbiorowi technicznemu, który polega na sprawdzeniu:

- 1) zgodności wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną.
- 2) jakości wykonania instalacji elektrycznej,
- 3) skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- 4) spełnienia przez instalację elektryczną wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- 5) zgodności oznakowania z Polskimi Normami.

W trakcie odbioru należy sporządzić następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji budowy,
- 2) dziennik budowy,
- 3) protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania,
- 4) protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji (oporności) izolacji instalacji elektrycznej oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- 5) protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- 6) certyfikaty urządzeń i wyrobów
- 7) dokumentacje techniczno – ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

### 4. Badania i odbiór

#### 4.1 Oględziny

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenie, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

**Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:**

- 1) ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- 2) ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi,
- 3) doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- 4) umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,



- 5) doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- 6) oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych,
- 7) umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- 8) połączeń przewodów.

#### **Ad. 1) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.**

Przed przystąpieniem do sprawdzania należy ustalić, jakie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidywano do zastosowania oraz stwierdzić prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Zastosowane środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym powinny spełniać przede wszystkim:

- a) wymagania ogólne podane w normie PN-IEC: 60364-4-47:1999,
- b) wymagania szczegółowe podane w normie PN-IEC: 60364-4-41:2000.

#### **Ad.2) Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi.**

Należy ustalić, czy:

- a) instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których są zainstalowane,
- b) urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,

Powyższych ustaleń dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia wymagań norm PN-IEC: 60364-4-42:1999 oraz PN-IEC:60364-4-482:1999.

#### **Ad. 3) Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych.**

Należy sprawdzić:

- a) prawidłowość doboru parametrów technicznych, kompatybilność i dostosowanie do warunków pracy urządzeń:
  - zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym,
  - zabezpieczających przed prądem zwarciovym,
  - różnicowoprądowym,
  - do odłączania izolacyjnego,
- a także, czy zastosowane środki ochrony są wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną we właściwych miejscach instalacji elektrycznej,
- b) prawidłowość nastawienia parametrów urządzeń (aparatów) zabezpieczających,
- c) prawidłowość doboru urządzeń zabezpieczających, ze względu na wybiórczość (selektywność) działania,
- d) czy przewody zostały dobrane do przewidywanych obciążeń prądem elektrycznym i zabezpieczono je przed przeciążeniem lub zwarcim oraz czy nie są przekroczone dopuszczalne spadki napięcia.

Sprawdzenie prawidłowości doboru przewodów, urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych, o których mowa wyżej, dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia:

- warunków technicznych doboru przewodów i kabli do obciążeń prądem elektrycznym, podanych w Przepisach Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – zeszyt 10, wydanych przez Instytut Energetyki
- warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne podanych w Przepisach Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – zeszyt 9, wydanych przez Instytut Energetyki – w przygotowaniu jest Polska Norma dotycząca tych zagadnień,
- dla doboru i montażu wyposażenia elektrycznego – PN-IEC:60364-5-51:2000,
- dla aparatury łączeniowej i sterowniczej – PN-IEC:60364-5-53:1999 ,
- dla urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia – PN-IEC:60364-5-537:1999 ,
- dla urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowym – PN-IEC:60364-4-43:1999 i PN-IEC 60364-4-473:1999.

#### **Ad.4) Umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających i łączących.**

Należy sprawdzić, czy instalacja i urządzenia spełniają wymagania w zakresie:

- a) odłączania od napięcia zasilającego całej instalacji oraz każdego jej obwodu,
- b) środków zapobiegających przypadkowemu załączeniu i możliwości wyłączenia awaryjnego,
- c) wynikającym z potrzeb sterowania,
- d) wynikających z wymagań bezpieczeństwa przy zachowaniu zasad:
  - odłączania izolacyjnego i łączy roboczych,
    - wyłączania do celów konserwacji,
    - wyłączania awaryjnego,
- e) wynikającym z odłączania w celu wykonania konserwacji urządzeń mechanicznych.

Wymagania dla urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia podane są w normach PN-IEC 60364-4-46:1999 i PN-IEC 60364-5-537/1999.

#### **Ad.5) Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.**

Podczas oględzin należy ustalić prawidłowość doboru urządzeń i środków ochrony ze względu na:

- a) konstrukcję obiektu budowlanego,
- b) obecność ciał obcych, wody lub innych substancji wywołujących korozję,
- c) urażenia mechaniczne,
- d) przepięcia atmosferyczne i łączeniowe,
- e) kontakt ludzi z potencjałem ziemi,
- f) warunki ewakuacji oraz zagrożenia: pożarem, wybuchem, skażeniem,
- g) kwalifikacje osób.

Cechy, jakie powinny posiadać urządzenia w zależności od skodyfikowanych wpływów zewnętrznych i środowiskowych podane są w normach:

- PN-IEC 60364-5-51/2000,
- PN-IEC 60364-3/2000 ,
- PN-IEC 60364-4-443/1999.

#### **Ad.6) Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych.**

Sprawdzenie prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych N i ochronnych PE oraz ochronno-neutralnych PEN polega na stwierdzeniu odpowiedniego oznaczenia wszystkich

przewodów ochronnych, neutralnych i ochronno – neutralnych oraz stwierdzeniu, że kolory: zielono-żółty i jasnoniebieski – nie zostały zastosowane do oznaczenia przewodów fazowych.

Oznaczenia przewodów powinny spełniać wymagania norm:

- PN-IEC 60364-5-54/1999,
- PN-90/E-05023.

**Ad.7) Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.**

W tym zakresie sprawdzenie polega na stwierdzeniu, czy:

a/ umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu,

b/ obwody, bezpieczniki, łączniki, zaciski itp. są oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację i zgodnie z oznaczeniami na schematach i innych środkach informacyjnych,

c/ tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe i sterownicze znajdują się we właściwym miejscu, a ich zakres informacji pozwala na identyfikację,

d/ umieszczono we właściwych miejscach schematy oraz czy w wystarczającym zakresie pozwalają one na identyfikację instalacji, obwodów lub urządzeń.

Wymienionych wyżej stwierdzeń dokonuje się w oparciu o wymagania norm:

- PN-IEC 30634-5-51/2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne,
- PN-92/E-01200 Symbole graficzne stosowane w schematach,
- PN-78/E-01245 Rysunek techniczny elektryczny. Ogólne wytyczne wykonywania schematów,
- PN-90/E-05024 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi,
- PN-89/E-05027 Kierunki ruchu elementów sterowniczych urządzeń elektrycznych,
- PN-89/E-05028 Barwy wskaźników świetlnych i przycisków,
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa,
- PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa,
- PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja,
- PN-92/N-01256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

**Ad. 8) Połączenie przewodów.**

Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów, a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymaganiami, przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu, oraz czy nacisk na połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.

Wymagania dotyczące połączeń przewodów podane są w normach:

- PN-82/E-06290 Zaciski bezgwintowe rozłączalne do łączenia przewodów o przekrojach do 16mm<sup>2</sup>,
- PN-86/E-06291 Zaciski gwintowe do łączenia przewodów o przekrojach do 120 mm<sup>2</sup> w wyrobach elektroinstalacyjnych,
- PN-75/E-06300/13 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Połączenia elektryczne i mechaniczne

**4.2 Badania (pomiar i próby) instalacji elektrycznych**

Podstawowy zakres pomiarów i prób obejmuje przede wszystkim:

- 1) Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- 2) pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,

- 3) sprawdzenie biegunowości,
- 4) sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- 5) przeprowadzenie prób działania.

### Ad.1) Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych.

Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych polega na przeprowadzeniu pomiaru rezystancji między każdą częścią przewodzącą dostępną a najbliższym punktem głównego połączenia wyrównawczego (głównej szyny uziemiającej).

Pomierzona rezystancja R przewodu powinna spełniać warunek:

$$R \leq \frac{U_L}{I_a}$$

gdzie:

$U_L$  – napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwałe,

$I_a$  – prąd zapewniający samoczynne zadziałanie urządzenia ochronnego.

Wymagania szczegółowe, dotyczące sprawdzania ciągłości przewodów ochronnych, podane są w punkcie 612.2 normy PN-IEC 60364-6-61/2000.

### Ad.2) Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej

Rezystancja izolacji, mierzona napięciem probierczym o wartości określonej w kolumnie 3 poniższej tablicy, jest zadowalająca, jeżeli jej wartość nie jest mniejsza od wartości podanych w kolumnie 2 tejże tablicy. Natomiast rezystancja izolacji odbiorników nie powinna być mniejsza od  $1M\Omega$

NAPIĘCIE ZNAMIONOWE OBWODU [V]	REZYSTANCJA IZOLACJI [ $M\Omega$ ]	NAPIĘCIE PROBIERCZE PRĄDU STAŁEGO [V]
1	2	3
Do 50V – obwody SELV i PELV	$\geq 0,25$	250
powyżej 50V do 500 V	$\geq 0,50$	500
powyżej 500V	$\geq 1,0$	1000

Do pomiaru rezystancji izolacji należy stosować mierniki indukcyjne (ilorazowe i szeregowo) z własnym źródłem prądu stałego (prądnicą) i mierniki elektroniczne – wyposażone w źródło prądu stałego (akumulatorki) lub zasilane z sieci poprzez przetwornik (transformator z prostownikiem).

Rezystancję izolacji należy mierzyć:

- a) między przewodami roboczymi sprawdzanymi kolejno po dwa,
- b) między każdym przewodem roboczym a ziemią.

Przewody ochronne PE i ochronno-neutralne PEN mogą służyć jako połączenie z ziemią.

Sposób przeprowadzenia pomiaru rezystancji izolacji instalacji elektrycznej musi odpowiadać wymaganiom punktu 612.3 normy PN-IEC 30364-6-61/2000.

### Ad.3) Sprawdzenie biegunowości

Jeżeli przepisy zabraniają instalowania w przewodzie neutralnym jednobiegunowych łączników lub bezpieczników topikowych, należy wykonać próbę biegunowości w celu sprawdzenia, czy wszystkie te łączniki lub bezpieczniki są włączone jedynie w przewody fazowe.

Próbe należy przeprowadzić jak dla sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych, sprawdzając ciągłość przewodu neutralnego przy otwarciu wszystkich łączników i wyjęciu wkładek bezpieczników topikowych badanego obwodu.

Wymagania związane ze sprawdzeniem biegunowości podane są w punkcie 612.7 normy PN-IEC 30364-6-61/2000.

#### **Ad 4) Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania oraz działania wyłączników różnicowoprądowych**

Sprawdzenie skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN polega na stwierdzeniu, czy spełniony jest warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie:

$Z_s$  - impedancja pętli zwarcia [ $\Omega$ ]

$I_a$  - prąd zapewniający samoczynne zadziałanie urządzenia ochronnego (wyłącznika lub bezpiecznika) w czasie określonym w normach)

$U_o$  - napięcie znamionowe względem ziemi [V].

Po przeprowadzeniu pomiaru impedancji pętli zwarcia  $Z_s$  i sprawdzeniu charakterystyk urządzenia ochronnego, dobiera się z charakterystyki czasowo-prądowej zastosowanego urządzenia ochronnego taką wartość prądu  $I_a$ , aby wyłączenie następowało w dostatecznie krótkim czasie.

Wymagania określające wartość impedancji pętli zwarciowej lub uziemienia ochronnego, zapewniającego samoczynne wyłączenie zasilania w czasie krótszym od maksymalnego dopuszczalnego dla układu sieci TN zawarte są w normie PN-IEC 60364-4-41/2000.

#### **Ad.5) Przeprowadzenie prób działania**

Zespoły urządzeń takie jak: rozdzielnice, sterownice, napędy, blokady itp. powinny być poddane próbie działania, w celu stwierdzenia, czy są właściwie zamontowane, nastawione i wyregulowane. Próbie działania powinny być poddane również urządzenia ochronne, w tym każdy wyłącznik ochronny różnicowoprądowy przez przyciśnięcie przycisku testującego oraz za pomocą testerów instalacji, powodujących zadziałanie wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego. Sprawdzenie testerem instalacji (np. typ TI-5 produkcji CIBR „ELEKTROMONTAŻ”) jest nie tylko próbą działania wyłącznika różnicowoprądowego, ale jednocześnie także próbą ciągłości przewodów ochronnych. Sprawdzenie działania funkcjonalnego musi być dostosowane do badanego urządzenia, przy jednoczesnym uwzględnieniu jego budowy, zasad działania i funkcji jakie spełnia.

Próbowi działania należy poddać wszystkie główne elementy urządzeń, w tym:

- obwody główne- należy sprawdzić działanie aparatów, łączników przycisków itp. (co najmniej przez 3-krotne ich zadziałanie),
- zabezpieczenia i sygnalizację – należy pomierzyć wartości prądu i napięć, które powodują zadziałanie zabezpieczeń czy sygnalizacji; w przypadku elementów jednorazowego działania (np. wkładki bezpieczników topikowych) należy tylko sprawdzić ich dane znamionowe i prawidłowość doboru,
- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe- należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania przyciskiem testującym zainstalowanym na wyłączniku różnicowoprądowym oraz testerem instalacji, wyłączając go do gniazdek wtyczkowych i postępując zgodnie z instrukcją testera.

Sposób przeprowadzenia prób działania powinien być zgodny z wymaganiami punktu 612.9 normy PN IEC 60364-6-61/2000.

#### **4.3 Ocena końcowa badań odbiorczych instalacji elektrycznych**

Każda praca pomiarowo-kontrolna powinna być zakończona wystawieniem protokołu z przeprowadzonych badań i pomiarów. protokół z prac pomiarowo- kontrolnych powinien zawierać:

- nazwę badanego urządzenia i jego dane znamionowe,
- miejsce pracy badanego urządzenia,
- rodzaj pomiarów,

- nazwisko osoby wykonującej pomiary,
- datę wykonania pomiarów,
- spis użytych przyrządów i ich numery,
- liczbowe wyniki pomiarów,
- uwagi,
- wnioski.

Badania instalacji elektrycznych z wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi powinny być również udokumentowane protokołem . Działanie komisji odbiorczej powinny być zakończone protokołem końcowym z badań odbiorczych instalacji elektrycznej.

### **Uwaga końcowa**

**Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń niż podano w projekcie i niniejszej specyfikacji, pod warunkiem wykazania, że parametry techniczne zamiennych urządzeń są analogiczne do opisanych a materiałów nie gorsze od proponowanych.**

## **5. WYKAZ POLSKICH NORM DO OBOWIĄZKOWEGO STOSOWANIA – INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE**

1. PN-86/E-05003.01, 03, 04 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych (ark. 02 nieaktualny)
2. PN-90/E-05023 – Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
3. PN-E-05100-1:1998 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi. (W zakresie linii z przewodami izolowanymi należy stosować normę PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa).
4. PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. (z wyłączeniem p.2.3.3)
5. PN-E-05204:1994 - Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
6. PN-92/E-08106 – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP)
7. PN-IEC 664-1:1998 – Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
8. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Obowiązujący arkusz  
PN-IEC 60364-1:2000 z wyłączeniem p. 11.4  
Obowiązujące w całości arkusze:  
PN-IEC: 60364-3:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.  
PN-IEC: 60364-4-41:2000 – Ochrona przeciwporażeniowa. Wymagania szczegółowe.  
PN-IEC: 60364-4-42:1999 – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.  
PN-IEC: 60364-4-43:1999 – Ochrona przed prądem przetężeniowym.  
PN-IEC: 60364-4-442:1999 – Ochrona przed przepięciami.  
PN-IEC: 60364-4-443:1999 - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.  
PN-IEC: 60364-4-45:1999 – Ochrona przed spadkiem napięcia.  
PN-IEC: 60364-4-46:1999 – Odłączanie i łączenie.  
PN-IEC: 60364-4-47:1999 – Środki ochrony przed porażeniem. Wymagania ogólne.  
PN-IEC: 60364-4-473:1999 – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.  
PN-IEC: 60364-4-482:1999 – Ochrona przeciwpożarowa.  
PN-IEC: 60364-5-51:2000 – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.  
PN-IEC: 60364-5-523:2000 – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC: 60364-5-53:1999 – Aparatura łączeniowa i sterownicza.  
PN-IEC: 60364-5-537:1999 – Aparatura do odłączania izolacyjnego i łączenia.  
PN-IEC: 60364-5-54:1999 – Uziemienia i przewody ochronne.  
PN-IEC: 60364-5-56:1999 – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa  
PN-IEC: 60364-6-61:2000 –Sprawdzanie odbiorcze.  
PN-IEC: 60364-7-701:1999 – Pomieszczenia wyposażone w wannę i basen natryskowy.  
PN-IEC: 60364-7-702:1999 – Baseny pływackie.  
PN-IEC: 60364-7-704:1999 – Instalacje elektryczne placów budowy i robót rozbiórkowych.  
PN-IEC: 60364-7-705:1999 - Instalacje elektryczne w gospodarstwach domowych i ogrodniczych.  
PN-IEC: 60364-7-706:2000 – Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.  
PN-IEC: 60364-7-707:1999 – Wymagania dotyczące uziemień instalacji i urządzeń przetwarzania danych.  
PN-IEC: 60364-7-708:1999  
PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

Projektant:

Mirosław Zimoch

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

CPV

45 21 24 00 - 0

BUDYNKI

RESTURACJE

## CZEŚĆ ARCHITEKTURA

OBIEKT :

HOTEL I ŚWIETLICA WIELOFUNKCYJNA  
MOSZYCE 55a

INWESTOR:

URZĄD GMINY w Twardogórze

GŁÓWNY PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Paweł Kalinowski

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

Wstęp.

Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót wielobranżowych określonych w projekcie budowlanym wykonawczym hali sportowej

Zakres stosowania specyfikacji. ST jest stosowana jako dokument inwestorski przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych

ST jest sporządzona na podstawie projektów budowlanych wykonawczych

PBW - architektura - arch. Paweł Kalinowski

PBW - konstrukcja - inż. Inż. Adam Dobrucki

PBW - instalacje wod.-kan. i c.w. zewnętrzne instalacje wod.-kan mgr inż. Robert Flis

PBW - instalacje elektryczne - inż. Mirosław Zimoch

#### **Określenia podstawowe .**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Definicje i objaśnienia pojęć stosowanych w Specyfikacji Technicznej (ST): -

Do specyfikacji dodano kody unijne CPV dostępne i aktualizowane na stronie [www.uzp.gov.pl/CPV/45.asp](http://www.uzp.gov.pl/CPV/45.asp)

Szczegółowy wykaz CPV jest podany w kosztorysie budowlanym

#### **Cykl realizacji inwestycji**

okres trwający od daty przekazania wykonawcy przez inwestora terenu budowy wraz z projektem budowlanym i pozwoleniem na budowę, szczegółową inwentaryzacją istniejącego zagospodarowania

nadziemnego i podziemnego placu budowy, wytycznymi realizacji inwestycji oraz rysunków wykonawczych z zakresie określonym w umowie o roboty budowlane - do dnia odbioru zakończonej inwestycji lub kolejnego zadania inwestycyjnego, po uprzednim dokonaniu prób i sprawdzeń instalacji

oraz urządzeń technicznych, jak również przeprowadzenia rozruchu technologicznego. Do cyklu realizacji inwestycji wlicza się prace przygotowawcze na terenie budowy, ale nie wlicza się robót związanych z likwidacją istniejącego zagospodarowania terenu, jeśli tego nie uwzględniono w umowie o roboty budowlane.

#### **Dokumentacja budowy**

obejmuje decyzję właściwego organu o pozwoleniu na budowę wraz z załączonym (zatwierdzonym tą samą lub - wyjątkowo - oddzielną decyzją) projektem budowlanym, rysunki i opisy wykonawcze - służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, opracowania (projekty) organizacji budowy, dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu, książkę obmiarów, protokołów odbiorów częściowych i końcowych

#### **Dokumentacja inwestycji**

- obejmuje:

wyniki studiów i analiz, stanowiących

podstawę podjęcia decyzji inwestorskiej o celowości, programie

użytkowym (produkcyjnym) oraz warunkach wyjściowych do przygotowania i realizacji inwestycji,



decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (działki budowlanej),  
dokument określający prawo do terenu w celu realizacji inwestycji,  
projekt inwestycyjny składający się z projektu technologicznego, projektu

budowlanego, zbiorczego zestawienia kosztów inwestycji i zestawień ;1 kosztów zadań inwestycyjnych, kosztorysów inwestorskich oraz wytycznych realizacji inwestycji,  
pozwolenie na budowę,

dokumentację przetargową oraz umowy o wykonanie budowy i dostawy inwestycyjne,

wykonawcze opracowanie projektowe: techniczno-budowlane, technologiczne i organizacyjne,

plan (biznes-plan) i umowy dotyczące finansowania oraz kredytowania inwestycji. **Dokumentacja powykonawcza**

### **budowy**

składa się z dokumentacji budo- wy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym, dokonanymi w toku wykonywania robót budowlanych, oraz geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

**Dokumentacja projektowa** - stanowiąca podstawę do sporządzenia kosztorysu inwestorskiego obejmuje projekt budowlany, uzupełniony szczegółowymi rysunkami wykonawczymi i opisami technicznymi, zawierającymi określenie rodzaju, zakresu i standardu wykonania robót budowlanych.

**Dostawy inwestycyjne** - mogą obejmować zamówione przez inwestora lub dostarczone przez wykonawcę, na podstawie umowy o roboty budowlane,

urządzenie techniczne związane z realizowanym obiektem budowlanym,

urządzenia technologiczne i stanowiące tzw. "pierwsze wyposażenie obiektu budowlanego".

### **Dziennik budowy**

księga formatu A-4 z ponumerowanymi stronami, z kopia, opieczętowana przez właściwy organ w sposób uniemożliwiający wymianę stron. Inwestor, po wpisaniu do dziennika budowy informacji identyfikacyjnych o obiekcie budowlanym i osobach, które będą pełnić funkcje techniczne na budowie, oddaje go wykonawcy w ramach protokolarnego przekazania terenu i dokumentacji budowy. Dziennik

budowy służy do rejestracji przebiegu robót budowlanych oraz wszelkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania, mających znaczenie dla oceny technicznej prawidłowości wykonania robót. Za

- właściwe prowadzenie dziennika budowy, bezpieczne przechowywanie go na budowie i udostępnianie osobom uprawnionym do kontroli budowy oraz dokonywania wpisów dotyczących przebiegu budowy odpowiada kierownik budowy.

### **Generalny projektant**

- tradycyjne nazwa projektanta kierującego opracowaniem kompleksowego projektu inwestycji przez wielobranżowy zespół projektantów różnych specjalności, będących projektantami poszczególnych obiektów budowlanych lub ich części i opracowań branżowych.

Ze względu na charakter inwestycji i wyraźną dominację określonych problemów projektowych przyjmuje się w praktyce zasadę powoływania na generalnego projektanta:

1. w budownictwie ogólnym - projektanta z uprawnieniami w specjalności architektonicznej,
2. w budownictwie przemysłowym - projektanta technologa produkcji w odpowiedniej specjalności,
3. w budownictwie inżynierskim - projektanta konstrukcji lądowych lub wodnych.

### **Generalny realizator**

(deweloper) jest wyspecjalizowaną jednostką gospodarczą, trudniącą się zawodowo kompleksowym przygotowaniem i realizacją ; inwestycji "pod klucz", na zlecenie inwestora bezpośredniego lub - obecnie częściej - jako stanowiącej przedsięwzięcie własne, polegające na budowie kompleksów użytkowych, przeznaczonych do sprzedaży w całości lub w częściach nadających się do

wyodrębnienia własności i

samodzielnego użytkowania. Generalny realizator musi spełniać wszystkie obowiązki prawne inwestora, natomiast wykonanie zadań

rzeczowych w zakresie

przygotowania (w tym projektowania) i realizacji inwestycji może powierzać specjalistycznym jednostkom badawczym, projektowym,

wykonawstwa budowlanego o dostaw ~' inwestycyjnych, które współpracują z nim stale lub doraźnie, np, w wyniku wygranych przetargów.

### **Generalny wykonawca**

przedsiębiorca budowlany, będący zleceniobiorcą kompleksowej realizacji całego przedsięwzięcia lub tylko zadania inwestycyjnego, który wykonuje roboty siłami własnymi, ale przy pomocy wyspecjalizowanych podwykonawców. Generalny wykonawca jest obowiązany do ustanowienia kierownika budowy oraz zapewnienia ustanowienia kierowników robót budowlanych dla poszczególnych specjalności. Gwarancja jakości - dobrowolne zobowiązania się na piśmie sprzedawcy (producenta, wykonawcy) do usunięcia wad fizycznych rzeczy lub dostarczenia rzeczy wolnej od wad, jeżeli ujawnią się one w czasie określonym w gwarancji. Jeżeli w gwarancji nie zastrzeżono innego terminu, wynosi on jeden rok, licząc od dnia, w którym rzecz została wydana kupującemu. W przypadku gwarancji jakości wykonanego obiektu budowlanego termin

gwarancji liczy się od dnia podpisania protokołu jego odbioru końcowego (wg k.c.) Harmonogram budowy - graficzna metoda planowania przebiegu realizacji inwestycji, obiektów budowlanych, a w razie potrzeby także poszczególnych rodzajów robót, dostaw wyrobów budowlanych i dostaw inwestycyjnych, rodzajów robót, dostaw wyrobów budowlanych i dostaw inwestycyjnych, zatrudnienia, pracy sprzętu, dostarczania dokumentacji wykonawczej technicznej i technologicznej, finansowania i kredytowania inwestycji, rozruchu technologicznego. W zależności od etapu procesu inwestycyjnego i celu opracowania może być harmonogram: ogólny albo dyrektywny realizacji inwestycji: ogólny budowy obiektu budowlanego; szczegółowy przebiegu robót budowlanych lub montażowych; pochodny, dotyczący realizacji zadań i czynności towarzyszących realizacji budowy. Harmonogram powinien składać się z trzech części:

analizy, w której podane są cechy i wielkości zadań,  
graficznego wykresu trwania realizacji robót lub innych czynności,  
systemu sprawdzania faktycznego przebiegu realizacji.

**Infrastruktura techniczna** –sieci i urządzenia nadziemne, naziemne i pod- ziemne uzbrojenia inżynierskiego jednostek osadniczych, a także o zasięgu regionalnym i krajowym, w zakresie komunikacji i transportu, gospodarki wodnej i ściekowej oraz elektroenergetyczne, gazowe, ciepłne, telekomunikacyjne.

**Inwestor** (bezpośredni) - osoba fizyczna lub prawna, podejmująca budowę i będąca prawnym uczestnikiem procesu inwestycyjnego w rozumieniu prawa budowlanego. Do obowiązków inwestora należy zorganizowanie i kierowanie procesem inwestycyjnym lub powierzenie tych czynności, w drodze umowy o zastępstwo inwestycyjne, wyspecjalizowanej jednostce gospodarczej, zabezpieczenie środków finansowych na pokrycie kosztów budowy i dokonanie zapłaty za wykonanie robót budowlanych, dostawy inwestycyjne i inne świadczenia na rzecz realizacji inwestycji, zgodnie z umowami.

**Inwestycja** - nakłady gospodarcze przeznaczone na stworzenie nowych lub powiększenie istniejących środków trwałych, w wyniku których uzyskane dobra są przeznaczone na cele produkcyjne (tworzenie nowych zdolności produkcyjnych) lub nieprodukcyjne (np. budownictwo mieszkaniowe, socjalne i kulturalne).

**Inwestor zastępczy** - jednostka organizacyjna, zajmująca się zawodowo powiernictwem inwestorskim na zlecenie inwestora bezpośredniego. Zakres czynności inwestora zastępczego wymaga szczegółowego określenia w umowie powierniczej i może obejmować część lub wszystkie czynności inwestorskie, łącznie z dysponowaniem środkami finansowymi na

pokrycie kosztów przygotowania i realizacji inwestycji.

**Inżynier** –

przedstawiciel inwestora (np. inwestor zastępczy) upoważniony przez inwestora do jego reprezentowania we wszystkich czynnościach inwestorskich w procesie realizacji inwestycji.

**Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji)** - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja

techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji po- . wykonawczej obiektu budowlanego, zrealizowanego z zastosowaniem specjalnych konstrukcji, instalacji lub wykończenia zewnętrznego lub wewnętrznego.

**Kryteria techniczne** - zestaw wymagań stawianych w stosunku do określonych wyrobów, wybranych odpowiednio z właściwych przedmiotowo Polskich Norm lub aprobat technicznych, uzupełniony w uzasadnionych przypadkach na podstawie innych przepisów i dokumentów technicznych, ustalając konieczny i wystarczający zakres i poziom właściwości użytkowych i własności technicznych wyrobów, zapewniających spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, dla których budowy wyroby te są przeznaczone.

**Nadzór autorski** - sprawowanie przez projektanta odpłatnie, na żądanie inwestora lub organu wydającego pozwolenia na budowę, nadzoru nad realizacją opracowanego przez niego projektu budowlanego w zakresie: stwierdzenia, w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji budowy zgodnie z projektem budowlanym, uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru budowlanego.

Niezależnie od tego, czy została zawarta umowa o sprawowanie nadzoru autorskiego, projektant ma prawo wstępu na teren budowy i dokonywania zapisów w dzienniku budowy dotyczących tej realizacji, łącznie ze stwierdzeniem konieczności wstrzymania dalszych robót dla uniknięcia zagrożenia bezpieczeństwa lub powstania stanu niezgodnego z projektem budowlanym i pozwoleniem na budowę.

**Nadzór budowlany**

sprawują organy nadzoru budowlanego, którymi są: 1. powiatowy inspektor nadzoru budowlanego, wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego, Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.

Do podstawowych zadań nadzoru budowlanego należą:

1. kontrolę przestrzegania i stosowania przepisów prawa budowlanego w trakcie wykonywania robót budowlanych i utrzymania istniejących obiektów budowlanych,
2. sprawdzenie dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych,
3. kontrola działania organów administracji architektoniczno-budowlanej, 4. badania przyczyny powstania katastrof budowlanych.

**Nadzór inwestorski** - nadzór nad budową powierzony przez inwestora osobie (osobom) mającej uprawnienia budowlane w specjalności odpowiadającej zakresowi nadzorowanych robót budowlanych. Nadzór inwestorski polega na reprezentowaniu interesów inwestora na budowie i wykonaniu bieżącej kontroli jakości i ilości wykonanych robót, udziale w sprawdzeniach i odbiorach robót zakrywanych i znikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, oraz przy odbiorze gotowego obiektu budowlanego. Inwestor powierza również inspektorowi nadzoru inwestorskiego zadanie sprawdzenia rachunków oraz ewentualnie rozliczeń materiałowych i innych świadczeń rzeczowych. Nadzór inwestorski musi być ustanowiony na budowie na obiektów budowlanych wyszczególnionych w odpowiednich przepisach, albo w pozwoleniu na budowę, ale może być również ustanowiony z własnej inicjatywy inwestora.

**Normalizacja** –opracowywanie i ustanawianie Polskich Norm, zgodnie z programem i planami prac normalizacyjnych, z uwzględnieniem opinii zainteresowanych jednostek i organizacji konsumentów, użytkowników, producentów wykonawców, a także postanowień norm międzynarodowych i regionalnych w zakresie wynikającym z zobowiązań państwa, określonych w warunkach umów o współpracy gospodarczej, a zwłaszcza wymiany towarowej.

**Obiekt budowlany** - jest pojęciem ogólnym, pod którym należy rozumieć: 1. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi budowli: nie będącym budynkiem stanowiącą całość techniczno użytkową wraz z Instalacjami I urządzeniami technicznymi, obiekty małej architektury.

#### **Odbiór częściowy (robót budowlanych)**

nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu lub znikających, a także dokonywania prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się również odbiór częściowy obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przez zgłoszeniem do odbioru całego gotowego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór "końcowy".

#### **Odbiór gotowego obiektu budowlanego –**

formalna nazwa czynności, zwanych też "odborem końcowym", polegająca na protokolarnym odbiorze od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy, wpisem do dziennika budowy, faktu za-kończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej. W początkowej fazie czynności odbioru dokonuje się spisu stwierdzonych wad i usterek, z podziałem na: 1. wymagające usunięcia przed zakończeniem odbioru, 2. zakwalifikowane jako nie dające się usunąć i wymagające odpowiedniego obniżenia wartości danych robót, 3. wymagające usunięcia w określonym terminie w czasie trwania rękopisem.

#### **Organ administracji architektoniczno-budowlanej**

organami wykonującymi zadania administracji architektoniczno-budowlanej są:

1. starosta,
2. wojewoda,
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.

Do podstawowych zadań organów administracji architektoniczno-budowlanej należy wydawanie decyzji o pozwoleniu na budowę i na użytkowanie gotowych obiektów budowlanych, przyjmowanie zgłoszeń sprawach przystąpienia do robót budowlanych

lub do użytkowania obiektów budowlanych niewymagających pozwolenia, oraz wydawania innych decyzji administracyjnych

w sprawach prowadzenia robót budowlanych i utrzymania istniejących obiektów budowlanych.

#### **Osoby pełniące funkcje techniczne**

W budownictwie - osoby mające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane, wykonujące działalność zawodową związaną z koniecznością oceny zjawisk technicznych lub samo- dzielnego rozwiązywania zagadnień architektonicznych i technicznych oraz techniczno-organizacyjnych, a w szczególności działalność obejmującą:

1. projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego, kierowanie budową lub innymi rodzajami robót budowlanych,

kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,

wykonywanie nadzoru inwestorskiego, sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, wykonywanie nadzoru budowlanego, rzeczoznawstwo budowlane.

#### **Polskie Normy**

normy krajowe oznaczone symbolem "PN", ustalające wymagania oraz określające metody i sposoby wykonywania czynności w zakresie bezpieczeństwa, podstawowych cech jakościowych, głównych parametrów oraz warunków projektowania, wykonania, badań i odbioru wyrobu lub robót budowlanych.

#### **Pozwolenie na budowę**

decyzja administracyjna organu administracji architektoniczno-budowlanej zatwierdzająca projekt budowlany i pozwalająca na realizację robót budowlanych objętych tym projektem oraz określająca, w razie potrzeby: szczegółowe warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, 2. czas użytkowania tymczasowych obiektów budowlanych i termin rozbiórki obiektów nie przewidzianych do dalszego użytkowania,

Proces budowlany (budowy) - czynności i działania objęte przepisami prawa budowlanego, mające na celu przygotowanie i realizację budowy oraz oddanie gotowego obiektu budowlanego do użytkowania. Do procesu budowlanego należą:

- opracowanie projektu budowlanego i uzyskanie pozwolenia na budowę,
- wykonanie prac przygotowawczych na budowie,
- geodezyjne wytyczenie obiektu budowlanego na gruncie,
- 4. wykonanie budowy,
- dokonanie odbiorów częściowych, prób oraz sprawdzeń instalacji i urządzeń technicznych, zagospodarowanie i uporządkowanie terenu, przygotowanie dokumentacji powykonawczej i dokonanie odbioru gotowego obiektu budowlanego.

### **Proces inwestycyjny**

czynności rzeczowe i prawne od chwili podjęcia decyzji wstępnej o potrzebie i celu realizacji inwestycji budowlanej do oddania gotowych obiektów budowlanych do użytkowania i rozliczenia kosztów zakończonej inwestycji. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania dotyczące właściwości materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. Umowa o prace projektowe - ma charakter "umowy o dzieło" i powinna odpowiadać przepisom kodeksu cywilnego. Umowa o prace projektowe może wymagać ustanowienia nadzoru inwestorskiego, obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie gotowego obiektu budowlanego, uzasadniony przepisami ustawy prawo budowlane. obejmować również postanowienia dotyczące sprawowania nadzoru autorskiego nad realizacją zaprojektowanego projektu budowlanego. Umowa określa zakres zleconych prac projektowych, ich wartość, termin wykonania, warunki odbioru i zapłaty oraz rękojmi.

### **Umowa o roboty budowlane**

ma charakter "umowy rezultatu" i zawiera zobowiązanie wykonawcy do zbudowania i oddania w określonym terminie przewidzianego w umowie obiektu budowlanego, wykonanego zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę i zasadami wiedzy technicznej, oraz zobowiązanie inwestora do wykonania w określonych terminach czynności związanych z przygotowaniem budowy, a w szczególności przekazania wykonawcy terenu budowy i dostarczenia wykonawczej dokumentacji technicznej, odebrania gotowego obiektu i dokonania zapłaty umówionego wynagrodzenia -/ wykonawcy. W umowie powinny być również określone warunki dokonywania odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych, a także warunki dotyczące usuwania wad i usterek stwierdzonych w trakcie odbioru i w okresie rękojmi.

**Umowa o zastępstwo inwestorskie** ma charakter umowy o świadczenie usług, czyli należy do "umów starannego działania". Przedmiotem umowy powierniczej o zastępstwo inwestorskie może być ściśle określony zakres czynności lub pełne zastępstwo, obejmujące wszystkie zadania inwestora w zakresie przygotowania i realizacji inwestycji łącznie z odbiorem gotowego obiektu budowlanego i przekazaniem go do użytkowania i eksploatacji, rozliczeniem kosztów inwestycji i wyegzekwowaniem uprawnień wynikających z gwarancji i rękojmi.

**Uprawnienia budowlane** stwierdzenie decyzją wojewody posiadania przez daną osobę odpowiedniego wykształcenia i praktyki oraz pomyślnego złożenia komisijnego egzaminu ze znajomości przepisów prawnych, dotyczących procesu budowlanego oraz umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy technicznej. Uprawnienia budowlane mogą być udzielane do projektowania lub kierowania robotami budowlanymi w specjalnościach:

1. architektonicznej,
2. konstrukcyjno-budowlanej,
3. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych,
4. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektro-energetycznych,
5. innych, w specjalności wyodrębnionych.

Usterki - drobne uchybienia w jakości robót i wyrobów budowlanych usuwane przez wykonawcę w toku realizacji budowy, przed zgłoszeniem gotowego

obiektu budowlanego do odbioru albo - najpóźniej - przed podpisaniem protokołu odbioru.

Wady - ujawnione podczas odbioru gotowego obiektu budowlanego, lub w

okresie rękojmi nieprawidłowości fizyczne wykonanych robót budowlanych

- lub dostarczonych wyrobów, które zmniejszają ich wartość lub użyteczność

ze względu na cel określony w umowie, albo wynikający bezpośrednio z ich przeznaczenia.

Wykonawcza dokumentacja projektowa - zbiór (graficznych i opisowych) wykonawczych opracowań projektowych: organizacyjnych, techniczno-budowlanych, technologicznych, architektonicznych, wykraczających poza zakres opracowania projektu budowlanego, a potrzebnych do prawidłowego wykonania robót.

Wykonawcza dokumentacja projektowa może z zależności od potrzeby obejmować:

1. projekt zagospodarowania terenu (placu) budowy,
2. projekt organizacji robót budowlanych i montażowych,
3. rysunki robocze całości lub części i detali projektowanego obiektu budowlanego, w tym także projekty architektoniczno-plastyczne wnętrz,
4. rysunki warsztatowe elementów budowlanych wykonywanych indywidualnie
5. rysunki deskowań i rusztowań specjalnych,
6. rysunki fundamentów i konstrukcji wsporczych pod maszyny i urządzenia technologiczne,

7. instrukcje eksploatacji obiektu budowlanego lub jego części,
8. projekt rozruchu technologicznego oraz instrukcja obsługi maszyn i urządzeń,
9. wykazy maszyn i urządzeń oraz tzw. pierwszego wyposażenia gotowego obiektu budowlanego lub jego części.

#### **Wyrób budowlany –**

jest to określenie ogólne surowców wydobytych, paliw i materiałów (w tym używanych do wykonywania robót budowlanych), a także obiektów budowlanych lub ich części - w rozumieniu prawa budowlanego.

**Zadanie inwestycyjne** - część zakresu rzeczowego wieloetapowego przedsięwzięcia inwestycyjnego, która została wyodrębniona w celu realizacji i przekazania do użytkowania (eksploatacji) w terminie wcześniejszym od zakończenia całego przedsięwzięcia.

**Zamawiający** - określenie ogólnie prawne, znaczące - w zależności od kontekstu - to samo, co:

1. budujący albo inwestor bezpośredni, 2. inwestor zastępczy,
3. podmiot udzielający zamówienia publicznego.

**Zatwierdzenie projektu budowlanego** - następuje w decyzji o pozwoleniu

na budowę wydanej przez organ administracji architektoniczno-budowlanej.

Zatwierdzenie projektu budowlanego na wniosek inwestora może mieć formę oddzielnej decyzji poprzedzającej wydanie pozwolenia na budowę, ważną przez czas w niej określony, nie dłuższy niż 1 rok.

#### **Atesty higieniczne,**

to dokumenty wydawane przez Państwowy Zakład Higieny, zawierające ogólne informacje na temat "składu materiałowego" badanego wyrobu, zakresu jego stosowania (ogólnego jego przeznaczenia) oraz informacje potwierdzające spełnienie określonych wymogów higienicznych. Ponadto w atencie jest mowa o producencie, wnioskodawcy i okresie ważności. Uzyskanie atestu higienicznego jest jednym z dokumentów niezbędnych w procesie postępowania certyfikującego, umożliwiającemu otrzymanie aprobaty technicznej.

#### **Certyfikaty na znak bezpieczeństwa B**

są dokumentami wskazującymi, że ~ wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w Polskich Normach, zawarte w aprobatkach technicznych oraz właściwych przepisach i dokumentach technicznych. Certyfikat B jest wydawane przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji lub jednostki akredytowane. Oprócz certyfikacji obowiązkowej, której podlegają wyroby znajdujące się w stosownych wykazach, istnieje możliwość poddawania się certyfikacji dobrowolnej.

#### **Aprobaty techniczne –**

są dokumentami niezbędnymi dla producenta, czy

~c upoważnionego przez niego dystrybutora umożliwiającymi wprowadzenie wyrobu do stosowania w budownictwie na rynku polskim. Wyjątek stanowi istnienie Polskiej Normy na dystrybuowany wyrób.

Dokument ten w pełnej swojej treści zawiera dokładne informacje dotyczące materiałów, z których są wykonywane wyroby, wymiarów, elementów składowych (podzespołów), metod i wyników przeprowadzanych badań, dokładnych sposobów oznaczania. Dystrybutor jest obowiązany przedstawić na życzenie projektanta, wykonawcy czy inwestora, pełną treść aprobaty oraz doboru techniczne wytypowanego urządzenia, celem oceny zgodności z aprobatą. Wyroby nie posiadające aprobaty technicznej mogą być dopuszczone do stosowania w budownictwie tylko zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw

Wewnętrznych i Administracji z 5.08.1998 r. w sprawie aprobat technicznych i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. z 20.08.1998 §4 i 5).

#### **Deklaracje zgodności**

są dokumentami towarzyszącymi dostarczonym wyrobom i stanowią każdorazowo potwierdzenie dostawcy o zgodności konkretnego wyrobu (lub partii wyrobu) z Polską Normą lub aprobatą techniczną. 15 Wzór deklaracji zgodności zawiera Rozporządzenie MSWiA z dnia 31.07.1998 r. ogłoszone w Dzienniku Ustaw Nr 113 z dnia 31 sierpnia 1998 r.

#### **Certyfikaty ISO,**

szczególnie ISO 9001, świadczą o wysokiej jakości prac na każdym etapie powstawania produktu, tzn. na etapie projektowania, prac badawczych, produkcji, instalowania i serwisu swoich wyrobów oraz ISO 14001, certyfikat norm ekologicznych i ochrony środowiska wskazujący na fakt, iż w zdecydowanej większości materiały użyte do produkcji wyrobu są przeznaczone do odzysku. Certyfikaty ISO stanowią również doskonały składnik szeroko pojętego marketingu, stosowanego przez firmy na rynku polskim.

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

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokołarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, pozwolenia na budowę, szczegółowej inwentaryzacji istniejącego zagospodarowania naziemnego, podziemnego i nadziemnego terenu budowy oraz wytycznych realizacji inwestycji. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną (ST), poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane. Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną. Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, w zakresie ochrony środowiska w czasie wykonywania robót, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zapewnieniem ochrony własności publicznej i prywatnej.

#### **Materiały.**

Szczegółowe wymagania dla materiałów występujących przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją określa Dokumentacja Projektowa oraz Specyfikacja Techniczna. Materiały, elementy i urządzenia dostarczane na budowę muszą posiadać atest producenta i odpowiadać wymaganiom norm państwowych PN, lub posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa B, lub certyfikat zgodności z PN bądź aprobatę techniczną.

Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie norm państwowych lub aprobat technicznych albo świadectw dopuszczenia nie powinny być wbudowane.

Materiały, które nie posiadają zaświadczeń o jakości lub, których jakość budzi zastrzeżenia można wbudować w obiekty pod warunkiem przeprowadzenia, z wynikiem pozytywnym, odpowiednich badań, określonych w przepisach.

Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i urządzeń zarówno krajowych albo zagranicznych, przy czym materiały zagraniczne muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) lub aprobatami technicznymi. W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i urządzeń albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać

odpowiednich uzgodnień z projektantem i Inżynierem oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców.

Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

#### **Sprzęt.**

Rodzaje, ilości i parametry techniczne sprzętu określa projekt zagospodarowania placu budowy, projekt organizacji robót budowlanych i montażowych oraz instrukcji techniczna montażu dla obiektów lub ich części montowanych z gotowych elementów.

W/w projekty i instrukcje montażu wykonuje Generalny Wykonawcy w oparciu o swoje możliwości techniczne i organizacyjne.

Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorcze technicznym musi posiadać aktualnie dokumenty uprawiające do jego eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwały i wyraźny napis

określający jego istotne właściwości techniczne, np.: udźwig, nośność, ciśnienie, temperaturę itp. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenie robót oraz koparką gąsienicową . 0,4 m3, spycharką gąsienicową 74 kW, żurawiem samochodowym do 5 t i spawarką 300 A.

**Transport.** Wymagania dotyczące środków transportu:

- Wykonawca powinien dysponować sprawnymi technicznie środkami i urządzeniami transportowymi przystosowanymi do transportu danego rodzaju materiałów, urządzeń oraz sprzętu.

- W czasie transportu materiały i urządzenia należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych.

- Wymagany jest specjalistyczny transport dla urządzeń i elementów o dużych gabarytach i znacznej masie. Urządzenia do rozładunku materiałów i urządzeń na budowie, w strefach

przy obiektowych i na placach składowych magazynów, powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub projektach organizacji robót budowlanych i montażowych.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t i samochodem skrzyniowych do 5 t.

**Wykonanie robót.** Wszystkie roboty budowlano-montażowe muszą być prowadzone zgodnie z: - Umową

- Projektem organizacji robót - Harmonogramem

- Projektem wykonawczym

- Planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) Rozp. Ministra Infrastruktury z 27.08.2002

- Specyfikacją techniczną

- Poleceniami Inwestora Zastępczego Poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących - Warunkami Technicznymi Wykonania robót Obowiązującymi przepisami prawa przy zastosowaniu materiałów o wymaganej jakości.

Kontrola jakości robót

#### **Zasady ogólne kontroli.**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia robót

budowlano-montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inżyniera i powinno zawierać:

8 zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń.

a). jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie: - dokumentów załączonych do dostawy, - oględzin zewnętrznych

b). sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw, zgodności.

zasady komisyjnej kontroli wykonania robót:

c) kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania I .. określone w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót

budowlano-montażowych", Polskimi Normami i szczegółowych specyfikacji technicznych. Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie. Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy. Kontrola jakości materiałów. Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz akceptację Inżyniera.

#### **Kontrola jakości robót.**

Kontrola zgodności wykonania robót z: - - Dokumentacją Projektową - Specyfikacją Techniczną  
- Polskimi lub branżowymi normami  
- Warunkami technicznymi wykonania i montażu  
Instrukcjami montażu dostarczonymi przez Producentów - Poleceniami Inwestora Zastępczego

#### **Odbiór robót.**

Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, Dziennik Budowy Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu.

#### **Odbiór techniczny końcowy.**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty: - dokumenty jak przy odbiorze częściowym, - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, - świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów i urządzeń, - instrukcje obsługi, inwentaryzacja geodezyjna na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi za- pisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących  
~ usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją Projektową wbudowania urządzeń,
- protokoły badań.

#### **Przepisy związane.**

Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 - Prawo budowlane.

Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 718 - O zmianie ustawy Prawo budowlane.

Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 6~0 - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych"

Tom I. Budownictwo ogólne (4 części) - Instytut Techniki Budowlanej, W- wa 1989-90.

Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe - Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "Instal", W-wa 1988.

Tom III. Konstrukcje stalowe - Centralny Ośrodek Badawczo- Projektowy Konstrukcji Metalowych "Mostostal", W-wa 1988.

Tom V. Instalacje elektryczne - Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie "Elektromontaż", W-wa 1988.

Wykaz norm związanych z robotami w poszczególnych branżach znajduje się w Specyfikacjach Technicznych wykonania i odbioru robót .

#### **WYMAGANIA SZCZEGÓLWE**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych architektonicznych Budynku Sali sportowej

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

1) Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

2) Specyfikacja opisuje rozwiązania techniczno-materiałowe określone w projekcie budowlanym.

3) Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia Specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały Specyfikacji Technicznych sporządzonych dla innych robót lub obiektów. Ogólne wymagania dotyczące robót 1.3.1. Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, pozwolenia na budowę, szczegółowej inwentaryzacji istniejącego zagospodarowania naziemnego, podziemnego i nadziemnego terenu budowy oraz wytycznych realizacji inwestycji.

1.3.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

1.3.3. Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.

1.3.4. Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, w zakresie ochrony środowiska w czasie

. wykonywania robót, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz z zapewnieniem ochrony własności publicznej i prywatnej.

#### 1.4. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt. 1.1., a ujęte w projekcie budowlanym wykonawczym.

#### **Materiały**

Wymagania ogólne

1. Szczegółowe wymagania dla materiałów występujących przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją określa dokumentacja.

2. Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych, a w przypadku braku norm - z wymaganiami określonymi w aprobatkach technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.

3. Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie norm państwowych lub aprobat technicznych albo świadectw dopuszczenia nie powinny być wbudowane. 4. Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych albo z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) lub aprobatami technicznymi.

5. W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo postępować zgodnie z procedurą zmian określoną w Kontrakcie.

6. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub, dostawców.

7. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

8. Jeżeli projekt lub specyfikacja przewidują wariantowe zastosowanie rodzaju materiału w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru, a zaakceptowany materiał nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

#### **Materiały**

Abizol R

Roztwór asfaltowy do gruntowania - rzadki.

Przeznaczony do gruntowania powierzchni budowlanych przed nałożeniem właściwej izolacji asfaltowej oraz do wykonania samodzielnych

powłok izolacyjnych.

Odpowiada wymaganiom PN-B-24622.

Posiada pozytywną ocenę PZH nr B-1484/95 oraz Certyfikat PCBiC nr 5489/95.

Abizol P

Półpłynna masa asfaltowa do izolacji powłokowych.

Przeznaczony do wykonywania powłokowych izolacji przeciwwilgociowych i antykorozyjnych.

Stosowany na powierzchni zagruntowane uprzednio Abizolem R. Odpowiada wymaganiom PN-B-24620.

Posiada pozytywną ocenę PZH nr HK/B-1287/93.

Superflex 10 SUPERFLEX 10 jest elastyczną, nie zawierającą rozpuszczalnika, 2- komponentową masą uszczelniającą przeznaczoną do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych elementów budowli i budynków stykających się z gruntem.

SUPERFLEX 10 może być stosowany bezpośrednio na różne podłoża bez konieczności wykonywania tynków

wyrównawczych. Pokrywa rysy o szerokości do 5mm, posiada bardzo dobrą

przyczepność, jest odporny na starzenie się, działanie wody i wszystkich substancji występujących w naturalnym gruncie.

Zalety:

- nadaje się do wszystkich podłoży mineralnych

- można go stosować na podłożach suchych i lekko wilgotnych

- jest bardzo elastyczny, rozciągliwy i pokrywa rysy (spękania), nie jest wymagany tynk na murze

- można stosować go na powierzchniach pionowych i poziomych

- ze względu na reakcję chemiczną po krótkim czasie jest odporny na

opady deszczu

- bardzo szybko wysycha

I - Aprobata Techniczna IT8 nrAT-15-2590/97



, Producent: Dietermann Polska Sp. z o.o. Wrocław

Eurolan TG2

EUROLAN TG2 jest gotową, bezbarwną, nie mydlącą się, odporną na działanie zasad i silnie wiążącą zawiesziną na bazie tworzywa sztuczne- go.

Stosowany m.in. do gruntowania i wzmocnienia podłoża pod izolację y masami SUPERFLEX. konsystencja płynna po wyschnięciu bezbarwna

- Aprobata Techniczna IT8 nr A T -15-2590/97

Producent: Dietermann Polska Sp. z O.O. Wrocław

Folia paroizolacyjna

- folia paroizolacyjna PE, np. Flamex-11 03

- grubość 0,2mm - przepuszczalność pary wodnej 0,57 g/m2/24h - posiada Aprobate Techniczną AT -15-2661/97

Producent: Gulfiber Polska

Wełna mineralna

Styropian

Styropian FS 20 grubo 6cm oraz FS 15 grubo 8cm w płytach o wymiarach 50x100cm.

Wymagana cecha NRO (nie rozprzestrzeniający ognia).

Posiada Certyfikat Zgodności z PN-B-20130: 1999

i Atest Higieniczny HK/B/1962/01/98.

2.2.8. Beton B-15 do podłoża pod posadzki Beton o klasie poniżej B-20 może być wykonany na budowie lub w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę betonowozami. W przypadku wykonywania mieszanki betonowej na budowie, przy- gotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze skład- ników odpowiadających Polskim Normom lub świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej. Beton do wykonania podłoża pod posadzki klasy B-15 powinien być wykonany w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę w betonowozach o pojemności od 6,0 do 9,0m<sup>3</sup>. Receptura betonu, wg której jest on sporządzany w wytwórni powin- na być przedłożona do akceptacji Inżyniera.

Płytki granitogres

- Wymiar modułarny układu płyt wg projektu technicznego. W celu"

. uzyskania wymiaru należy dobrać płytki w kalibracji odpowiedniej do szerokości spoin.

. - twardość w skali Mohsa - 8

- odporność na ścieranie wgłębne - 160mm sześciennych - nasiąkliwość - 0,1 %

- skuteczność antypoślizgowa (grupa kwalifikacyjna) - R9

wymagania zgodne z PN - EN 127

Folia izolacyjna

Do wykonania izolacji przeciwwilgociowej, zgodnie z projektem, należy zastosować folię rE. grubość: 0,2mm

- wodochłonność: mniejsza niż 1 %

- klasyfikacja ogniowa: wyrób trudnozapalny - ułożona jednowarstwowo

- wymagana Aprobata Techniczna i Certyfikat Bezpieczeństwa

Sufit podwieszony systemowy (np. OWA COUSTIC)

Sufity podwieszane z płyt wełny mineralnej

. - wymiary płyt 600x600

- wykończenie powierzchni, typ listew i wykończenie krawędzi - wg dokumentacji projektowej

- absorpcja dźwięku  $\alpha_w = 0,15$  NRC = 0,15 - palność - klasa B1 (niezapalne)

- w pomieszczeniach mokrych stosować płyty wodoodporne

2.2.13. Okna i drzwi

Wg zestawienia stolarki zawartego w dokumentacji projektowej.

2.2.14. Farba

do ścian farba dyspersyjna (emulsja akrylowa) wewnętrzna kolorowa - do sufitów farba dyspersyjna (emulsja akrylowa) wewnętrzna biała

2.2.15. Płytki ceramiczne

Płytki ceramiczne ściennie szkliwione

- wymiar płytek określony w dokumentacji projektowej

- twardość w skali Mohsa - 3,5

- nasiąkliwość - 16%

- wymagania zgodne z PN-EN 159 2.2.16. Wykładzina kauczukowa ECOPLAN

- wykładzina homogeniczna, bez PVC na bazie kauczuku

- w przypadku pożaru nie wydziela żadnych szkodliwych gazów ani kwasów

posiada Aprobate Techniczną ITB AT -15-2768/2001, Atest PZH HK/B/1954/01/2000,

Atest trudnozapalności PN-88/B-02854

2.2.17. Materiały elewacyjne

a) klej do przyklejenia siatki z włókna szklanego .

b) siatka z włókna szklanego

- c) masa gruntująca podkładowa
- d) masa szpachlowa nawierzchniowa z tynku mineralnego o uziarnieniu 2mm
- e) farba silikonowa

Wszystkie materiały powinny posiadać świadectwa zgodności z PN i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **Sprzęt**

#### **Warunki ogólne stosowania sprzętu**

1. Rodzaje, ilości i parametry techniczne sprzętu określa projekt zagospodarowania placu budowy, projekt organizacji robót budowlanych i montażowych oraz instrukcja techniczna montażu dla obiektów lub ich części montowanych z gotowych elementów. Ww. projektu i instrukcje montażu są elementami wykonawczej dokumentacji projektowej i powinny być opracowane dla każdego obiektu i rodzaju robót.
2. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorcze technicznym musi posiadać aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.  
Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwałą i wyraźny napis określający jego istotne właściwości techniczne, np. udźwig, nośność, ciśnienie, temperaturę itp.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

żurawiem wieżowym lub samochodowym,  
podnośnikiem koszowym na samochodzie,  
spawarkami elektrycznymi,  
wiertarkami i sprzętem do skręcania konstrukcji,  
podporami zinwentaryzowanymi,  
pomostami montażowymi i pomostami roboczymi,  
pompami do podawania betonu na samochodzie o wydajności 60m<sup>3</sup>/godz.,  
deskowaniami systemowymi do wykonania szalunków, ... zbiornikiem do podawania betonu żurawiem, . wibratorem wglębny do wibrowania betonu,  
wibratorem powierzchniowym do zagęszczania betonu posadzek, pod be- tonu i podsypek z kruszywa,  
betoniarkami do wykonania zaprawy cementowej lub cementowo- wapiennej.  
Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót i projektu organizacji placu budowy.

### **Transport**

#### **1. Wymagania dotyczące środków transportu**

1. Wykonawca powinien dysponować środkami i urządzeniami transportowymi przystosowanymi do transportu danego rodzaju materiałów, elementów, konstrukcji i urządzeń oraz sprzętu.
2. W czasie transportu materiały, elementy lub konstrukcje i urządzenia na- leży zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych.
3. Wymagany jest specjalistyczny transport dla elementów konstrukcyjnych o dużych gabarytach i znacznej masie i elementów lekkiej obudowy o znacznych długościach.
4. Do transportu niektórych materiałów i sprzętu wymagane są wysoko wy- specjalizowane urządzenia transportowe, np. betonowozy do transportu gotowej mieszanki betonowej, samochody do przewozu kabli energetycznych, zestawy do transportu sprzętu na gąsienicach i żurawi wieżowych.
5. Urządzenia do rozładunku materiałów, elementów i konstrukcji na budo- wie, w strefach przy obiektowych i na placach składowych magazynów, powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub projektach organizacji robót budowlanych i montażowych.
6. Warunki szczegółowe transportu, rozładunku i składowania określone są w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych - Tom I - Budownictwo Ogólne".
7. Wykonawca powinien dysponować sprawnymi technicznie samochodami . skrzyniowymi otwartymi o długości umożliwiającej transport elementów prefabrykowanych.
8. Do rozładunku żuraw wyposażony w trawers lub 2 szt. zawiesi pętlicowych. Elementy wiotkie należy usztywniać w czasie rozładunku.
9. Sprawnymi technicznie samochodami do transportu kruszywa, deskowań systemowych, stali zbrojeniowej, bloczków betonowych. ,
10. Do transportu betonu należy zastosować betonowozy o pojemności od 6,0 do 9,0m<sup>3</sup>. Ilość betonowozów należy tak dobrać, aby czas transportu i betonowania nie był dłuższy niż: 90 min. przy temperaturze powietrza +15°C . 70 min. przy temperaturze powietrza +20°C . 30 min. przy temperaturze powietrza +30°C

### **Wykonanie robót**

#### **Wymagania ogólne**

1. Ogólne warunki wykonania robót podano w pkt. 1.3.
2. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji montażu i harmonogram robót.

## Wykonanie robót

1. Wykonanie robót izolacyjnych fundamentów i pomieszczeń  
Izolację fundamentów, zgodnie z projektem budowlanym, należy wykonać:

1) z wyrobów asfaltowych Abizol R + P

2) z papy asfaltowej na lepiku 2x

3) z masy izolacyjnej SUPERFLEX 4) z folii izolacyjnej gr. 0,2mm 5.2.1.1. Przygotowanie podłoża

1) Powierzchnia betonu powinna być równa (bez wgłębień, wypukłości

oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona. Powinny być uzupełnione ubytki betonu. Przy gruntowaniu podkład betonowy lub z

zaprawy cementowej powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

2) Przy gruntowaniu EUROLANEM TG2 należy usunąć farby wapienne, obsypujące się powłoki i luźne cząstki. Ponadto powierzchnie należy odpylić. Wszelkie nierówności należy wyrównać zaprawą z dodatkiem preparatu EUROLAN HL. Przed rozpoczęciem pracy po-wierzchnie muszą być suche.

3. Nakładanie powłok 1) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach, z

tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu nie może być niższa niż 5°C.

4 EUROLAN TG2 jest gotowy do użycia lub można go rozcieńczyć wodą w stosunku objętościowym 1: 1. W przypadku bardzo chłonnych podłoży należy go nakładać dwukrotnie. Podłoże może być suche lub przejściowo wilgotne, ponadto musi być nośne, czyste, wol-

ne od oleju, tłuszczu i pyłów. Powłokę nakłada się równomiernie i obficie za pomocą pędzla, szczotki, wałka lub pistoletu. W czasie prac prowadzonych na zewnątrz, preparatu nie wolno nakładać, kiedy występują opady lub też kiedy przewiduje się ich występowanie. EUROLAN TG2 można pokrywać inną powłoką po 1 do 3 godzin, jeżeli jest sucho i ciepło. W przypadku wilgotnej pogody czas schnięcia preparatu wydłuża się. EUROLAN TG2 znacznie redukuje chłonność podłoża. Po wyschnięciu powłoki gruntującej wykonanej z tego preparatu powierzchnie można pokrywać farbami zawieszonymi i tynkami. Izolacje powłokowe z mas asfaltowych mogą być stosowane tylko do przeciwwilgociowej ochrony zewnętrznej fundamentów, ścian piwnic itp. Liczba nakładanych powłok powinna być zgodna z wy-maganiami dokumentacji projektowej. Łączna grubość warstw izolacji powłokowej nie może być mniejsza niż 2mm.

5) SUPERFLEX 10 Szpachlowanie drapane. Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy na powierzchniach o dużych porach, nierównych, jak i na bloczkach profilowanych powierzchniowo, potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (szpachlowanie drapane) SUPERFLEXem 10. Szpachla wypełniająca musi wyschnąć, zanim będzie można rozpocząć następny etap pracy. W przypadku nieotynkowanego muru z bloków wielkowymiarowych należy zamknąć spoiny pionowe o rozwarości poniżej 5mm poprzez szpachlowanie wypełniające, np. naszą kompensującą skurcz, nieprzepuszczającą wody, wyrównawczą masą szpachlową HKS. Stosować nie należy masy uszczelniającej na tego rodzaju podłożach, na murze z bloków betonowych i bloków z lekkiego betonu jamistego oraz porowatych blokach betonowych zaleca się przy oddziaływaniu wilgoci gruntowej i wody nie będącej pod ciśnieniem. Przy wodzie pod ciśnieniem, na blokach betonowych i z lekkiego betonu jamistego należy najpierw stworzyć zwartą powierzchnię, np. przez nałożenie tynku z zaprawy cementowej.

Uszczelnienie ścian.

### **Nakładanie uszczelnienia z materiału SUPERFLEX 10 następuje**

- zgodnie z ogólnymi wytycznymi wykonywania powłok grubowarstwowych w co najmniej 2 procesach roboczych. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym. W przypadku obciążenia spiętrzoną (napierającą) wodą przesączającą się i wodą gruntową, przed drugim procesem roboczym należy zatopić wkładkę wzmacniającą z siatki z polipropylenu. SUPERFLEX 10 osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero później można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych oraz do zasypywania wykopu budowlanego z ewentualnym wykonaniem drenażu. Należy uważać, aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda deszczowa. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej. Nie wolno sypać bezpośrednio na stwardniałą izolację gliny, gruzu ani

żwiru gruboziarnistego. W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne, zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki tynkarskiej, wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo stosować zacinienia.

5) W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się, za zgodą Inżyniera, wykonywanie powłok przy temperaturze poniżej 5°C, zgodnie z warunkami określonymi przez producenta.

6) Wszystkie roboty należy wykonać ściśle wg instrukcji i zaleceń producenta.

### 5.2.1.3. Układanie papy asfaltowej na lepiku

1) Izolacje przed wilgocią z gruntu powinny składać się z dwóch warstw papy asfaltowej, przyklejonych do podłoża i sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

2) Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej, mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i skleionej wyłącznie na zakładach.

3) Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy.

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

5) Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna wynosić min. 10cm. Zakłady kolejnych warstw powinny być przesunięte względem siebie o wielkość  $b/x$ , gdzie  $b$  oznacza długość arkusza papy, a  $x$  ilość warstw.

#### **Wykonanie izolacji papą termozgrzewalną.**

- 1) Papa mocowana do podłoża za pomocą zgrzewania.
- 2) Papę przykleja się za pomocą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej warstwy papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.
- 3) Palnik powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 15 cm od powierzchni papy; płomienie palników powinny być tak skierowane, aby równocześnie podgrzewały powłokę asfaltową do jej nadtopienia (pasmem szerokości ok. 10cm na całej szerokości wstęgi) i powierzchnię izolowanego podłoża (bezpośrednio przed rozwijaną papą).
- 4) Fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.
- 5) Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna wynosić min. 10cm. Zakłady kolejnych warstw powinny być przesunięte.

#### **Wykonanie izolacji z folii.**

- 1) Izolację należy wykonać z folii izolacyjnej grubości 0,2mm.
- 2) Folię należy układać na podłożu na sucho, jednowarstwowo.
- 3) Arkusze należy układać na zakład wielkości 10-20cm.

#### *Paroizolacja stropodachu*

- 1) Paroizolację należy wykonać z folii paroizolacyjnej grubości 0,2mm.
- 2) Folię należy układać na podłożu na sucho.
- 3) Arkusze należy układać na zakład wielkości 10-20cm.

#### *Wykonanie izolacji termicznej stropodachu*

- 1) Izolację termiczną stropodachu wykonać z wełny mineralnej
- 2) SREBRNY DACH

numer produktu	kategoria dostaw	Dachoterm G + Dachoterm SL	grubość zestawu [mm]	wymiary zestawu [mm]	R	
155-G-SL-200	B	40 + 160	200		5,15	

Mocowanie na kolki do blachy trapezowej w górna fale do kontrłaty w rozstawie skoku górnej fali blachy do kontrłaty pod blachodachówkę.

Wełnę mineralną układać na folii paroizolacyjnej na sucho bez mocowania w dwóch warstwach.

- a. Posadzki z płytek należy wykonywać z projektem.
- b. Posadzki z płytek należy układać na podkładach wykonanych zgodnie z projektem, z tym że posadzki zwykle - na podkładach cementowych o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 12MPa, a na zginanie co najmniej 3MPa.
- c. Spadki powinny być wyrobione w podkładzie.
- d. W miejscach, gdzie w podkładzie występują szczeliny dylatacyjne w posadzkach z płytek powinny być osadzone listwy dylatacyjne metalowe.
- e. Zgodnie z projektem, do łączenia płytek z podkładem należy zastosować kleje elastyczne lub wodoodporne wg technologii podanej przez producenta kleju.
- f. Do spoinowania płytek należy zastosować elastyczne lub wodoodporne masy fugowe o dużej trwałości.
- g. Zgodnie z projektem szerokość spoin pomiędzy płytkami powinna wynosić 4mm.
- h. Na połączeniu posadzki ze ścianą należy wykonać cokolik z płytek cokołowych. W przypadku docinania cokołów z płyt gresowych posadzkowych, górną krawędź cokołu należy wykończyć listwą wykończeniową do glazury, tzw. flizówką aluminiową anodowaną w kolorze określonym w projekcie.
- i. Temperatura pomieszczeń, w których wykonuje się posadzki z płytek nie może być niższa niż +5°C, chyba że instrukcja producenta kleju stanowi inaczej.
- j. Przygotowując podkład pod posadzki należy uwzględnić różnicę poziomów, wynikającą z różnicy grubości między płytami gresu

(8mm) a wykładziną (2mm) połączeniu posadzek wykonanych z różnych materiałów należy stosować listwy z aluminium anodowanego w kolorze określonym w projekcie. . Posadzki z wykładziny kauczukowej ECOPLAN , a. Podkład cementowy o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 12MPa zatarty na gładko lub na ostro. . b. Wilgotność podłoża - max 2%.

c. Dopuszcza się następujące odchylenia w nierównościach podłoża (tolerancje w mm przy odległości punktów pomiarowych): do 0,1m -1mm do 1,0m - 3mm . do 4,0m - 9mm do 10,0m -12mm do 15,0m - 15mm

d. Gruntowanie - UZIN PE 360, zużycie 200g/m<sup>2</sup>

Wylanie masy samopoziomującej - UZIN NC 150, gr. 4,0mm. f. Szlifowanie masy samopoziomującej i odkurzanie.

g. Dociegnięcie wykładziny i przyklejenie klejem dyspersyjnym. h. Instalacja systemowych cokołów przyściennych lub wykonanie co-kołu poprzez wklejenie profilu H9010 i wyinięcie wykładziny na ścianę na wysokość 10cm.

Nacięcie rowków poprzez frezowanie ręczne lub maszynowe i wyonanie spoin dwuskładnikową masą poliuretanową.

Sufity podwieszane systemowe (np. OWA COUSTIC) 1) Montowanie na ruszcie systemowym

2) Konstrukcja widoczna zwykła dla sufitów z płyt 600x600mm.

3) Montując konstrukcję systemową należy w rozstawie profili nośnych uwzględnić projektowane rozmieszczenie opraw oświetleniowych oraz urządzeń wentylacji.

4) Sufity podwieszane należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i instrukcją montażu producenta.

5) W pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować płyty wodoodporne.

6) Okładziny stropów należy wykonywać po zakończeniu wszystkich robót budowlanych i instalacyjnych (poza wykonaniem białego montażu), po upływie min. 4 miesięcy od zakończenia budowy w stanie surowym. .

Tynki i gładzie gipsowe

1) Tynki z gipsu szpachlowego powinny mieć średnią grubość 6mm.

2) Mogą być stosowane w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza nie jest większa niż 75%.

3) Wilgotność podłoża nie powinna być większa niż 6%.

4) Odsłonięte części metalowe osadzone lub przechodzące przez tynk muszą być zabezpieczone przed korodującym działaniem gipsu po- przez ocynkowanie, malowanie farbami lub lakierem bitumicznym, owijanie foliami z tworzyw sztucznych.

~ 5) Nakładanie gipsu na ściany wykonuje się w kierunku od podłogi do sufitu, a na suficie od okien w głąb pomieszczenia. .

6) Sposób przygotowania mieszanki należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta.

7) W przypadku wykonywania tynków dwuwarstwowo, drugą warstwę należy wykonać przed wyschnięciem pierwszej warstwy, najpóźniej po 30 minutach.

8) Dla polepszenia połączenia tynku gipsowego z podłożem należy gruntować podłoże środkami zalecanymi przez producenta.

: 9) Roboty powinny się wykonywać, gdy temperatura w pomieszczeniu wynosi od +5°C do +18°C.

10) Dla zabezpieczenia krawędzi wypukłych należy stosować listwy aluminiowe tynkarskie wpuszczone w tynk. Roboty malarskie

Roboty malarski należy wykonać wg dokumentacji projektowej, PN-B- 10280 I oraz instrukcji technicznej producentów.

1) Farba dyspersyjna wewnętrzna kolorowa na ścianach, biała na sufitach

- Malowanie - dwa razy

- Przed malowaniem podłoże należy zagruntować podkładem z emulsji gruntującej pod farbę dla podłoży porowatych i chłonnych.

2) Zgodnie z projektem, powłoki malarskie nakłada się na gładzie gipsowe oszlifowane.

3) Wilgotność podłoża powierzchni malowanej dla farb emulsyjnych nie może być większa niż 4%. 4) Przed malowaniem powierzchnie gipsowe wymagają zaimpregnowania gruntownikiem określonym w projekcie lub instrukcji producenta albo środkiem silikonowym, np. Ahydrosilem KT.

5) Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +22°C (z zastrzeżeniem, aby w , ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C). Jf 6) Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich farbami wodorozcieńczalnymi wynosiła 12-18°C.

5.2.10. Płytki ceramiczne

Płytki ceramiczne należy ułożyć na ścianach zgodnie z dokumentacją projektową, I PN-B-1 0121. Szczegółowe opisy znajdują się na rysunkach projektowych.

1) Płytki układać na podłożu zagruntowanym emulsją gruntującą na zaprawę klejową wodoodporną, modyfikowaną emulsją elastyczną (np. z grupy produktów firmy ATLAS).

2) Spoiny szerokości 3mm w kolorze białym. Spoiny wypełnić "Za- prawą do fugowania od 2 do 6mm" - wodoodporną.

3) Krawędzie i narożniki wykończyć listwami wykończeniowymi do . glazury tzw. flizówką w kolorze białym.

4) W łazienkach ściany i posadzki przed położeniem glazury izolować płynną warstwą hydrofobową SUPERFLEX 1, w systemie warstw przeciwwilgociowej izolacji ścian.

- 5) Układ płytek i kolorystyka wg rysunków projektowych
  - 6) Płytki ceramiczne ściennie powinny być mocowane do równego i gładkiego podłoża. Przy nierównościach do 3mm wystarczające jest nałożenie cienkiej warstwy wygładzającej, np. z kleju, którym następnie klei się płytki.
  - 7) Powierzchnie, na których układa się płytki powinny pod względem gładkości i równości spełniać wymagania minimum dla tynku dwuwarstwowego kat. III.
  - 8) Płytki należy układać od dołu, po stwardnieniu warstwy wyrównawczej, po upływie 16 do 20 godzin.
  - 9) Klej należy nakładać na podłoże za pomocą szpachli metalowej ząbkowanej warstwą o grubości 2mm. Przykładając płytkę do podłoża, należy ją przesunąć o 10-15mm po powierzchni powleczonej klejem do pozycji, jaką ma zająć płytka w układanej warstwie.
  - 10) Temperatura powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach w czasie układania płytek powinna wynosić minimum +5°C.
- Elewacja ]:- 1) Zaprojektowano wykonanie elewacji zewnętrznej powierzchni ścian betonowych i murowanych tynkiem mineralnym metodą lekką, z ociepleniem ścian fundamentowych płytami styropianu grubości 8cm. 2) Płyty styropianowe gr. 8cm należy przykleić do ścian za pomocą zaprawy klejowej ATLAS STOPTER K-20, ściśle wg wskazań producenta:
- klej lub masę nakłada się na płytę punktowo w ilości 6 "placków" na płytę i dociska do ściany.
- 3) Na płytach styropianowych należy ułożyć siatkę z włókna szklanego metodą przyklejenia specjalną zaprawą klejową. 4) Na tak przygotowaną powierzchnię należy nałożyć warstwę podkładową tynku, zgodnie z instrukcją producenta i starannie wyrównać jej powierzchnię poprzez szlifowanie ręczne
- 4)

## **SUFIT PODWIESZONY PŁASKI O METALOWEJ KONSTRUKCJI WYPEŁNIONY PŁYTAMI ZE SPRASOWANEJ WEŁNY SZKLANEJ**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dźwiękochłonnych, płaskich sufitów podwieszanych wypełnionych płytami Ecophon ze sprasowanej wełny szklanej przewidzianych do realizacji w ramach inwestycji określonej w rozdziale 00.00.00.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST 00.00.00

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanego sufitu podwieszanego w zależności od rodzaju zastosowanego rozwiązania technicznego.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wykonania robót z projektem
- jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

- dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

### **9. PŁATNOŚĆ**

#### **9.1. Ogólne warunki.**

Ogólne warunki płatności podano w ST 00.00.00

## 9.2. Szczegółowe warunki płatności.

Ilość wykonanych sufitów podwieszanych mierzy się i płaci za 1 m<sup>2</sup> powierzchni. Cena jednostkowa uwzględnia cenę materiału, jego dostawę oraz wbudowanie całego systemu sufitowego z wszystkimi akcesoriami łącznie. Zakłada się, że Wykonawca wykorzysta typowe rusztowania pod pomosty robocze tak, że ich koszt ograniczy się do kosztów amortyzacji i ewentualnych drobnych adaptacji akceptowanych uprzednio przez inspektora nadzoru.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-3432/99 – Sufit podwieszony o metalowej konstrukcji Connect T24 wypełniony płytami Ecophon za sprasowanej wełny szklanej	
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-89/H-92125	Stal. Blachy i taśmy ocynkowane
PN-79/H-97070	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych
PN-93/C-81515	Wyroby lakierowe. Oznaczanie grubości powłok
PN-80/C-81531	Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża i przyczepności między warstwowej
PN-83/B-02155	Akustyka budowlana. Pomiar współczynnika pochłaniania dźwięków w komorze pogłosowej
PN-EN ISO 11654:1999	Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku
PN-82/B-04631	Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań
PN-EN 823:1997	Wyroby do izolacji cieplnej. Oznaczenie grubości
PN-B-02862:1993	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
PN-B-02874:1996	Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania stopnia palności materiałów budowlanych
PN-88/B-02855	Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów
PN-83/N-03010	Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

5)

### Kontrola jakości robót

#### 6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa wydane przez producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

Dostarczone na budowę elementy i materiały powinny być odebrane komisyjnie pod względem:

- kompletności dostawy,
- zgodności elementów z Dokumentacją Projektową, - pod względem stanu technicznego,
- zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni, - jakości i kompletności dokumentacji,

Do każdej partii dostarczonych elementów i materiałów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach do- puszczenia do stosowania w budownictwie. Elementów i materiałów nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty. Ewentualne niewielkie usterki techniczne powstałe w czasie transportu lub składowania, należy usunąć przed wbudowaniem.

#### 6.2. Badanie betonu

Badanie mieszanki betonowej i właściwości betonu.

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

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

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

- o Konsystencja i urabialność - 2 serie dla każdej klasy betonu / zmianę
- o Wytrzymałość na ściskanie - 3 próbki (1 seria) dla każdej klasy betonu / dziennie.

Dostarczone na budowę elementy konstrukcji drewnianej powinny być odebrane komisyjnie pod względem:

- kompletności dostawy,
- zgodności elementów z Dokumentacją Projektową, - pod względem stanu technicznego, - zabezpieczenie drewna. o kompletności dokumentacji
- o oświadczenie producenta o wilgotności drewna.

Dopuszczalne wady drewna w tarcicy konstrukcyjnej i tarcicy ogólnego prze- znaczenia na podstawie PN-B-03150, PN-D-94021 , PN-D-96000 podają tabele 8-2 i 8-3

Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-, montażowych Tom I Budownictwo ogólne Część 2. Arkady - Warszawa 1990

Do każdej partii dostarczonego drewna powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### 6.3. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlega:

#### 6.3.1. W zakresie wykonania izolacji:

- zgodność z projektem, aprobatami technicznymi i instrukcjami producentów,
- ciągłość izolacji,
- szczelność izolacji metodą próby wodnej lub poprzez inne badania sprawdzające,
- spadki izolacji: na balkonach i tarasach: 2% w kierunku okapu,  
w pomieszczeniach mokrych: 1 % w kierunku krutek ściekowych
- izolacji poziomej ścian: na wysokości 15cm powyżej poziomu terenu,
- izolacji pionowej ścian: od wierzchu ławy fundamentowej do wysokości 30cm powyżej poziomu terenu.
- dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta, protokoły odbiorów częściowych.

#### 6.3.2. W zakresie rynien i rur spustowych

1. Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i

Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, Tom I Roboty budowlane w zakresie: - wymiarów - rozstawu wykonania rynien oraz połączeń

- rozmieszczenia uchwytów: co 50 - 80cm
- sprawdzenia spadków podłużnych i szczelności, obowiązkowo za pomocą wody. Spadek rynny nie może być mniejszy niż 0,5%

- usytuowania zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni przekrycia. Brzeg zewnętrzny rynny powinien być niżej o 10 mm od brzegu wewnętrznego.

2. Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót. Tom I Roboty budowlane w zakresie - wymiarów - rozstawu

- wykonania rur i połączeń
- umocowania w uchwytach: co 3m - prostoliniowości: 3mm/2m
- szczelności, obecności dziur i pęknięć
- pionowości, za pomocą pionu murarskiego i przymiaru, z dokładnością do 5mm: odchylenie od pionu nie może przekraczać 20mm/10m

W zakresie robót murowych kontroli jakości podlega:

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

podstawie zapisów w dzienniku budowy. 4. Odbiór robót murowych.

- sprawdzenie podstawowych wymiarów i odchyłek i ich porównanie z dopuszczalnymi
- odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków, ale po osadzeniu stolarki

5. Tolerancje i odchyłki robót murowych wg PN-B-10020

w wymiarach poziomych i w wysokości pomieszczeń +/- 20mm

w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku +/- 50mm

w grubości murów o grubości 1/4c, 1/2c i 1c równa odpowiedniej odchyłce wymiaru cegły

w grubości murów ponad 1 c pełnych +/- 10mm

- w grubości murów ponad 1 c szczelinowych +/- 20mm

- wymiary otworów o wielkości do 100 cm: +6/-3mm na szerokość,

+15/-10mm na wysokość

wymiary otworów o wielkości ponad 100 cm: +10/-5mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość

grubość spoin pionowych murów na zaprawie: 12mm +5/-2mm - grubość spoin poziomych murów na zaprawie: 10mm +/-5mm

zwichrowanie i skrzywienie powierzchni względem płaszczyzny:

dla murów spoinowanych: 3mm/1 m i 1 O mm dla całej ściany

dla murów nie spoinowanych: 6mm/1 m i 20m m dla całej ściany

odchylenie krawędzi od linii prostej:

dla murów spoinowanych: 2mm/1 m, najwyżej 1 szt./2m

dla murów nie spoinowanych: 4mm/1 m, najwyżej 2 szt./2m.

- odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego:

dla murów spoinowanych: 3mm/1 m, 6mm/kondygnację, 20mm/wysokość budynku

dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m, 10mm/kondygnację, 30mm/wysokość budynku '



odchylenie od kierunku poziomego górnej krawędzi każdej warstwy: dla muru spoinowanego: 1 mm/1 m, 15mm/ długość budynku dla muru nie spoinowanego: 2mm/1 m, 30mm/ długość budynku  
- odchylenie od kierunku poziomego górnej warstwy pod stropem: dla muru spoinowanego: 1 mm/1 m, 10mm/ długość budynku

dla muru nie spoinowanego: 2mm/1 m, 20mm/ długość budynku

i - odchylenie kąta płaszczyzn przecinających się od projektu: K

dla murów spoinowanych: 3mm

. dla murów nie spoinowanych: 6mm

W zakresie robót podłoża pod posadzki:

1. Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową.

2. Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań)

3. Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót, na podstawie zapisów w dzienniku budowy. 4. Odbiór podłoża pod posadzki:

o sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

o sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,

o sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem

o sprawdzenie grubości warstwy metodą wykonania otworów 4x4cm w ilości 3szt. na 100m<sup>2</sup>, albo według wskazań inżyniera,

o sprawdzenie wytrzymałości podłoża posadzki na ściskanie i rozciąganie - na podstawie badań na próbkach, o sprawdzenie prawidłowości osadzenia krętek, listew dylatacyjnych i wypełnienia szczelin dylatacyjnych,

o badania prostoliniowości i pomiarów odchyleń z dokładnością do 1 mm, a szerokości szczelin szczelinomierzem, oględziny wykończenia podłoża.

\* Powierzchnia posadzki powinna być równa i powinna stanowić powierzchnię poziomą lub o określonym spadku. Posadzka nie powinna wykazywać nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między dwumetrową łatą kontrolną a posadzką większych niż 5mm. Odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż +/- 5mm na całej długości lub szerokości posadzki i nie powinny powodować zaniku założonego w projekcie spadku.

W zakresie ułożenia płytek wg PN-B-10145:

1. Płytki i cokoły powinny być ułożone zgodnie z projektem.

2. Posadzka powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podkładem.

3. Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo. Dopuszczalne odchylenie

linii spoin od linii prostej nie powinna wynosić więcej niż 2mm/1 m i 3mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

4. Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia klejem lub zaprawą należy usuwać niezwłocznie w czasie układania płytek.

. 5. Posadzka powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym spadku. Nierówności powierzchniowe mierzone jako

4 prześwity pomiędzy dwumetrową łatą a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 2mm na całej długości łaty ułożonej w dowolnym punkcie posadzki w dwóch kierunkach prostopadłych.

Dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż +/- 5mm na całej długości lub szerokości posadzki.

W zakresie sufitu podwieszanego:

1. Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją i zaleceniami producentów.

2. Sprawdzeniu podlegają następujące elementy:

- odchylenie powierzchni okładziny od powierzchni poziomej -

~ maksymalnie 1 mm/1 m,

- odchylenie krawędzi od linii prostej - maksymalnie 1 mm/1 m,

. - ilość i sposób połączeń z podłożem.

W zakresie okien, drzwi, ścianek, świetlików:

1. Sprawdzenie wymiarów elementów (taśmą z dokładnością do 1 mm, szczelinomierzem i suwmiarką), wykończenia powierzchni i zabezpieczenia antykorozyjnego (pomiar grubości powłok i oględziny).

2. Sprawdzenie rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowania i działania przez oględziny i skontrolowanie ruchu mechanizmów ruchomych.

3. Sprawdzenie stanu i wyglądu ościeży pod względem równości, pionowości i spoziomowania.

4. Sprawdzenie uszczelnienia przestrzeni między ościeżami i wbudowanymi elementami pod względem cieplnym i przenikaniem wody opadowej.

5. Sprawdzenie stanu i wyglądu wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją, odpowiednią Aprobata Techniczną producenta, instrukcją techniczną producenta.

6. Sprawdzenie zamontowanych szyb pod względem zabezpieczeniowym i izolacyjności termicznej.

7. Sprawdzenie działania mechanizmów. 8. Dopuszczalne odchyłki i tolerancje:

- odchylenie od pionu i poziomu: 2mm/1 m, lecz nie więcej niż 3mm/długość

t - odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny: 2mm

różnice wymiarów przekątnych: 2mm/1 m, 3mm/2m, 4mm/ponad 2m.

W zakresie tynków i gładzi z gipsu:

1. Tynki należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i PN-B- 10100
2. Odbioru tynków gipsowych można dokonać nie wcześniej niż po 7 dniach po ich wykonaniu. . : 3. Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad i usterek: . prześwitów podłoża . rdzawych plam świadczących o niewłaściwym zabezpieczeniu elementów metalowych w tynku . wypryski, spęcznienia, plamy, zacieki i smugi . pęknięcia tynku
4. Niedopuszczalne są następujące nierówności i odchylenia powierzchni tynku:  
. odchylenie tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii ~ prostej większe niż 2mm i w liczbie większej niż 2 na długości 2- metrowej łąty kontrolnej. odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego większe niż 1,5mm na 1 m i ogółem większe niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m i większe od 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m. odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego większe niż 2mm na 1 m i ogółem większe niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi.  
. odchylenie przecinających się płaszczyzn większe od 2mm na . 1 m, w stosunku do kąta przewidzianego w dokumentacji.

W zakresie malowania:

1. Badanie powłok malarskich z farb emulsyjnych lub lateksowych należy dokonywać po 7 dniach od ich zakończenia, przy temperaturze nie niższej niż +5°C i wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%, oraz pogody bezdeszczowej.
  2. Odbiór robót malarskich wg PN-B-10280 obejmuje sprawdzenie: - zgodności wykonanych robót z projektem, wyglądu zewnętrznego, równomiernego rozłożenia farby, połysku, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, skupisk pigmentu lub smug, zacieków, odstających płatków farby, śladów pędzla, - odporności na wycieranie, ścieranie, zarysowanie, zmywanie . : wodą z mydłem, nasiąkliwości, - elastyczności, twardości i przyczepności do podłoża.  
. 3. Sprawdzenie należy wykonać zgodnie z PN-B-10280, instrukcjami producentów i "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych - Tom I - Budownictwo ogólne"
- 6.3.10. W zakresie okładzin z płytek ceramicznych wg PN-B-10121:
1. Sprawdzenie należy wykonać przy przyleganiu płytek do podkładu poprzez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nie przyleganie okładziny do podłoża.
  2. Sprawdzenie prawidłowości przebiegu spoin pionowych i poziomych, ~ poprzez pomiar naciągniętego cienkiego sznurka w stosunku do pionu z dokładnością do 1 mm. Odchylenie krawędzi płytek . od kierunku pionowego lub poziomego nie powinno być większe niż 2mm/1m.
  3. Sprawdzenie ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łąty kontrolnej o długości 2m, w dowolnych miejscach okładziny i pomiar wielkości prześwitu szczelinomierzem z dokładnością do 1 mm. Odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie może być większe niż 2mm na długości dwumetrowej łąty.
  4. Sprawdzenie wizualne szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadkach wątpliwych pomiar z dokładnością do 0,5mm
  5. Sprawdzenie jednolitości barwy płytek.

- W zakresie elewacji z tynków:**
1. Sprawdzeniu podlega wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i PN-B-1 01 01 (PN-B-1 01 00), a zwłaszcza: rodzaju tynku, faktury, grubości ziaren i kolorystyki tynku, . grubości tynku (otwory w ilości 5 szt. dla 5000m<sup>2</sup> powierzchni + 1 otwór na każde dalsze 1000m<sup>2</sup>)
  2. Sprawdzeniu podlega zastosowanie właściwych materiałów i ich ~ wbudowanie zgodnie z instrukcją producenta.
  3. Kontrola jakości robót i wymagania dotyczące powierzchni tynku - . niedopuszczalne są następujące wady: . pęcherze i spękania, . plamy i ubytki, . odspojenia wyprawy od podłoża
  4. Dopuszczalne odchyłki przy wykonaniu tynku elewacji:  
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od prostej: mniej niż 2mm i mniej niż 2 szt. na łącie długości 2,00m  
odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: mniej niż 1,5 mm na 1 m i mniej niż 10 mm na wysokości jednej kondygnacji i mniej niż 30mm na wysokości całego budynku.  
odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego: mniej niż 2mm na 1 m i 3mm na całej powierzchni między przegrodami (pilastry, narożniki itp.)
  5. Powyższe wymagania dotyczą tynków wykonanych na ścianach, na warstwach izolacyjnych oraz podbitkach dachu. każda czynność kontroli lub odbioru musi być przeprowadzona komisyjnie i potwierdzona odpowiednim protokołem.

**Przepisy związane** Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 - Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I - Budownictwo ogólne - wyd. Arkady 1990. Wykaz obowiązujących norm znajduje się w wersji DZ>U>nr 75 .

**ROZPORZĄDZENIE**

**MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004**

opracował:

mgr inż. arch. Paweł Kalinowski

## 1. Wymagania ogólne

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych związanych z adaptacją budynku na hotel w m. Moszyce gmina Twardogóra.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

### 1.3. Podstawowe określenia

[1]	<b>Antykorozja</b>	Zabezpieczenie przed korozją elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu budowlanego.
[2]	<b>Aprobata techniczna</b>	Pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielania aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzenia właściwych Ministrów.
[3]	<b>Atest</b>	Świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze.
[6]	<b>Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych</b>	Zgodne z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym.
[7]	<b>Budowa</b>	Wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa nadbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego.
[8]	<b>Budowla</b>	Każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, mosty, maszty antenowe, instalacje przemysłowe, sieci uzbrojenia terenu.
[9]	<b>Budynek</b>	Obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach.
[11]	<b>Dokładność wymiarów</b>	Zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną.
[12]	<b>Dokumentacja budowy</b>	Ogół dokumentów formalno-prawnych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja obejmuje: <ul style="list-style-type: none"><li>• zgłoszenie przystąpienia do wykonania robót remontu budynku wraz z załączonym projektem budowlanym obejmującym projektowany zakres robót</li><li>• dziennik budowy</li><li>• protokoły odbiorów częściowych i końcowych</li><li>• projekty wykonawcze tj. rysunki i opisy służące realizacji obiektu</li><li>• operaty geodezyjne</li><li>• książki obmiarów</li></ul>
[13]	<b>Dziennik budowy</b>	Urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy wydawany jest przez właściwy organ nadzoru budowlanego.
[14]	<b>Elementy robót</b>	Wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji.
[17]	<b>Inspektor nadzoru budowlanego</b>	Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa.
[18]	<b>Inwestor</b>	Osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadania.

[19]	<b>Kierownik budowy</b>	Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem realizacyjnym robót budowlanych, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa.
[21]	<b>Kontrola techniczna</b>	Ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczenie i przydatnością użytkową.
[22]	<b>Kosztorys</b>	Dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiału, narzutów kosztów pośrednich i zysku.
[23]	<b>Kosztorys ofertowy</b>	Wyceniony kompletny kosztorys ślepy.
[24]	<b>Kosztorys ślepy</b>	Opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych.
[25]	<b>Kosztorys powykonawczy</b>	Sporządzone przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót.
[27]	<b>Nadzór autorski</b>	Forma kontroli, wykonywanej przez autora projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych. polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych.
[28]	<b>Nadzór inwestorski</b>	Forma kontroli sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji.
[29]	<b>Norma zużycia</b>	Określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych.
[30]	<b>Obiekt budowlany</b>	Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.
[33]	<b>Obmiar</b>	Wymierzenia, obliczenia ilościowo-wartościowe faktycznie wykonanych robót.
[35]	<b>Polska Norma (PN)</b>	Dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych.
[38]	<b>Projektant</b>	Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z opracowaniem projektu budowlanego inwestycji, osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, będąca członkiem Izby Architektów lub Inżynierów Budowlanych.
[40]	<b>Protokół odbioru robót</b>	Dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty.
[41]	<b>Przedmiar</b>	Obliczenie ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych), w celu sporządzenia kosztorysu
[42]	<b>Przepisy techniczno-wykonawcze</b>	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz wykonawcze warunki użytkowania obiektów budowlanych.
[43]	<b>Roboty budowlano-montażowe</b>	Budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
[44]	<b>Roboty zabezpieczające</b>	Roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy np. wykonanie prowizorycznych przejść dla pieszych lub wjazdów, zadaszeń lub wygrodzeń, odwodnienia itp. albo też są to nieprzewidziane, niezbędne do wykonania prace w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy, a stan zaawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony obiektu przed wpływami atmosferycznymi lub dla zapobieżenia wypadkom osób postronnych.
[45]	<b>Roboty zanikające</b>	Roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania

		kolejnych etapów budowy.
[48]	<b>Wada techniczna</b>	Efekt niezachowania przez wykonawcę reżimów w procesie technologicznym powodujący ograniczenie lub uniemożliwienie korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca.
[49]	<b>Zadanie budowlane</b>	Część przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych. Zadanie budowlane może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem obiektu budowlanego.
[51]	<b>Znak bezpieczeństwa</b>	Prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat.

#### 1.4. Opis zadania inwestycyjnego

##### 1.4.1. Opis stanu istniejącego

##### 1.4.2. Lokalizacja

Lokalizację zamierzenia projektowego przewidziano w m. Moszyce gmina Twardogóra

##### 1.4.3. Założenia programowo funkcjonalne

Projekt zakłada adaptację istniejącego obiektu na hotel oraz jego rozbudowa.

#### 1.5. Zakres robót objętych specyfikacjami

##### 1.5.1. Roboty instalacji wodno-kanalizacyjnych i wentylacyjnych

#### 1.6. Wykaz dokumentacji projektowej zadania inwestycyjnego

##### 1.6.1. Dokumentacja projektowo-kosztorysowa — celem realizacji robót

- Projekt wykonawczy robót budowlano- montażowych.
- Kosztorysy i przedmiary robót dla projektu jw.

## 2. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

### 2.1. Wymagania dotyczące Wykonawcy Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przed przystąpieniem do robót opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

#### 2.1.1. Kwalifikacje kadry Technicznej Wykonawcy Robót

- Kierownik robót budowlano- montażowych w branży sanitarnej musi posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie - kierownika budowy i robót w tej specjalności i być członkiem Izby Inżynierów Budownictwa.
- Wymagany jest ciągły nadzór kadry technicznej nad prowadzonymi robotami budowlano – rozbiórkowo - montażowymi.

### 2.2. Materiały

Materiały wykorzystane do wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymogi odnośnych przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, oznakowane znakiem budowlanym „B” lub oznaczeniem CE.

#### 2.2.1. Źródło uzyskania materiałów

- Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu, wytwarzania, zamówienia lub wydobywania tych materiałów i

odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

- Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskają zatwierdzenia.
- Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

#### **2.2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

- Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.
- Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **2.2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

#### **2.2.4. Wariantowa zastosowanie materiałów**

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli to będzie wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

### **2.3. Sprzęt**

- Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, w przypadku braku ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniem Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.
- Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
- Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

### **2.4. Transport**

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość Robót i właściwości przewożonych towarów.

- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru. w terminie przewidzianym Kontraktem.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenia Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy.
- Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu Budowy.

## **2.5. Wykonanie robót**

### **2.5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz jakość zastosowanych materiałów i wykonanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST. Programem Zapewnienia Jakości, projektu organizacji Robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie w wszystkich elementach Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną decyzję.
- Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **2.6. Kontrola jakości**

### **2.6.1. Program Zapewnienia Jakości**

- Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz polecenia i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.
- Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

#### **a) część ogólną opisującą:**

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- metody zapewnienia bezpieczeństwa pracy pracownikom i osobom postronnym,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,



- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywania Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób i formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru,

**b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:**

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażenie w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzenia urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **2.6.2. Zasady kontroli jakości Robót**

- Celem kontroli Robot 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, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i Robot.
- Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.
- Wykonawca będzie prowadzić pomiary i badania materiałów i Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.
- Minimalne wymagania, co do zakresu badań i częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
- Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych. w celu ich inspekcji.
- Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na rzetelność wyników badań Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
- Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **2.6.3. Badania i pomiary**

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

#### **2.6.4. Raporty z badań**

- Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań uzgodnionymi z Inspektorem Nadzoru.
- Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych.

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

- Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

### **2.7. Dokumenty budowy**

#### **2.7.1. Dziennik Budowy.**

- Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenia Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.
- Zapisy w dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
- Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
- Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.
- Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:
  - datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
  - datę przekazania Zamawiającemu Dokumentacji Projektowej,
  - uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu 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 i Projektanta (w ramach nadzoru autorskiego),
  - daty wstrzymania Robót z podaniem powodu,
  - zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
  - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
  - stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
  - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
  - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
  - dane dotyczące materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - 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 do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

### **2.7.2. Księga obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczeniu faktycznego postępu każdego elementu Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie Ofertowym i wpisuje się do Księgi Obmiaru.

### **2.7.3. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winne być udostępniane na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

### **2.7.4. Pozostałe dokumenty budowy.**

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

- Protokoły przekazania Terenu Budowy.
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne.
- Protokoły odbioru Robót.
- Protokoły z narad i ustaleń.
- Korespondencję na budowie.

### **2.7.5. 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.

## **2.8. Obmiar robót**

### **2.8.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

- Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie Ofertowym.
- Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed terminem.
- Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.
- Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru.
- Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### **2.8.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

- Długości i odległości między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

### **2.8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

#### **2.8.4. Czas przeprowadzania obmiaru**

- Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.
- Obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich trwania.
- Obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
- Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
- Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełniane będą odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie osobnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

### **2.9. Odbiór robót**

#### **2.9.1. Rodzaje odbiorów**

W zależności od ustaleń odpowiadających ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu..
- Odbiorowi częściowemu.
- Odbiorowi końcowemu.
- Odbiorowi ostatecznemu.

#### **2.9.2. 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 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 trzech dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy.
- 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.

#### **2.9.3. Odbiór częściowy**

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

#### **2.9.4. Odbiór końcowy Robót**

- Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.
- Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

- Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 2.8.5.
- Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.
- W toku odbioru końcowego 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 przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
- W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

#### **2.9.5. Dokumenty do odbioru końcowego**

- Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego Robót jest protokół końcowego odbioru Robót sporządzony wg ustalonego przez Zamawiającego wzoru.
- Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
  - Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
  - Specyfikacje Techniczne,
  - uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót Zanikających i ulegających zakryciu,
  - ustalenia technologiczne,
  - Dzienniki Budowy i Księgi Obmiarów,
  - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
  - opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
  - sprawozdanie techniczne,
  - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego,
- Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:
  - zakres i lokalizację wykonanych Robot,
  - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
  - uwagi dotyczące warunków realizacji Robot,
  - datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.
- W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.
- Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- Termin wykonania Robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **2.9.6. Odbiór ostateczny**

- Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

- Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## **2.10. Podstawa płatności**

### **2.10.1. Ustalenia ogólne**

- Podstawą płatności jest cena i zasady zawarte w umowie między Zamawiającym i Wykonawcą.

## **2.11. Przepisy związane - Normy**

Podstawowe normy lub ich źródła, dotyczące wykonania poszczególnych asortymentów Robót, podano na końcu każdego rozdziału Specyfikacji Technicznej.

## **3. Instalacja wodociągowa**

### **3.1. Wstęp**

#### **3.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących instalacji wodociągowej.

#### **3.1.2. Zakres SST**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### **3.1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót instalacji wewnętrznej wodociągowej i obejmują:

- wykonanie instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej z rur zgodnie z dokumentacją projektową

#### **3.1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

#### **3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **3.2. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej stosować następujący sprzęt:

- Zgrzewarka elektryczna.

Sprzęt stosowany powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

### **3.3. Transport**

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

### **3.4. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

### **3.5. Zakres wykonywanych robót**

- Wykonanie instalacji ciepłej wody użytkowej.
- Wykonanie instalacji zimnej wody użytkowej.
- Płukanie instalacji wodociągowej.

- Próba szczelności.

### **3.6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy wykonania instalacji wodociągowej wew. powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- Kontrolę elementów składowych (rury, otuliny, zawory).
- Kontrolę wykonania instalacji wody zimnej zgodnie z Dokumentacją Projektową.
- Kontrolę wykonania instalacji wody ciepłej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

### **3.7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **3.8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Wykonanie instalacji wodociągowej powinno być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób właściwy.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową przedstawiając je do ponownego odbioru.

### **3.9. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest kwota ustalona w umowie

### **3.10. Przepisy związane**

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe (aktualnie obowiązujące)
- Przepisy bhp przy robotach instalacyjnych.

## **4. Instalacja kanalizacyjna**

### **4.1. Wstęp**

#### **4.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących instalacji kanalizacyjnej.

#### **4.1.2. Zakres SST**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót kanalizacyjnych.

#### **4.1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót instalacji kanalizacyjnej i obejmują:

- Wykonanie instalacji kanalizacyjnej z rur PVC w związku z remontem sanitariatów na piętrze części socjalno biurowej przedmiotowego budynku

#### **4.1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

#### **4.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

#### **4.2. Materiały**

Do wykonania robót przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Rury PVC.
- Czyszczaki PVC
- Trapery żeliwo/PVC

#### **4.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Sprzęt stosowany powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

#### **4.4. Transport**

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

#### **4.5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

#### **4.6. Zakres wykonywanych robót**

- Montaż pionów z PVC.
- Montaż podejść odpływowych z PVC wraz z podłączeniem do przyborów.
- Montaż rur wywiewnych z PVC.
- Montaż czyszczaków z PVC.
- Montaż „traperów” PVC- żeliwo celem spięcia z istniejącą instalacją kanalizacji sanitarnej nie podlegającą remontowi

#### **4.7. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- Kontrolę elementów składowych (rury PVC, czyszczaki PVC).
- Kontrolę wykonania instalacji kanalizacyjnej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika

Budowy.

#### **4.8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.



Poszczególne etapy wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową przedstawiając je do ponownego odbioru.

#### **4.9. Podstawa płatności**

Podstawą płatności są zasady zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą

#### **4.10. Przepisy związane**

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe (aktualnie obowiązujące)
- Przepisy bhp przy robotach instalacyjnych.

### **5. Instalacja centralnego ogrzewania**

#### **5.1. Wstęp**

##### **5.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących instalacji centralnego ogrzewania.

##### **5.1.2. Zakres SST**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót c.o.

##### **5.1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót instalacji centralnego ogrzewania i obejmują:

- Izolację przewodów rozdzielczych, co wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym rur
- Montaż grzejników

##### **5.1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

##### **5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

#### **5.2. Materiał**

Do wykonania robót zakresie określonym punktem 10.1.1. przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Rury, stalowe czarne ze szwem, PP
- Izolację z wełny mineralnej oraz otuliny

#### **5.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej stosować następujący sprzęt:

- Spawarka elektryczna.
- Zgrzewarka elektryczna

Sprzęt stosowany powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

#### **5.4. Transport**

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

#### **5.5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

#### **5.6. Zakres wykonywanych robót**

- Izolacja przewodów rozdzielczych
- Wykonanie instalacji ogrzewania wodnego 70/50
- Próba szczelności.

#### **5.7. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy wykonania instalacji wodociągowej wew. powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- Kontrolę elementów składowych (rury, otuliny, zawory).
- Kontrolę wykonania instalacji ciepła technologicznego dla zasilania urządzeń grzewczo-wentylacyjnych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

#### **5.8. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

#### **5.9. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Wykonanie instalacji wodociągowej powinno być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową przedstawiając je do ponownego odbioru.

#### **5.10. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

#### **5.11. Przepisy związane**

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe (aktualnie obowiązujące)
- Przepisy bhp przy robotach instalacyjnych.

### **6. Instalacja wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej**

#### **6.1. Wstęp**

##### **6.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących wentylacji i klimatyzacji.

### **6.1.2. Zakres SST**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

### **6.1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót instalacji wentylacji i klimatyzacji

- Izolację przewodów rozdzielczych co wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym rur
- Montaż urządzeń wentylacyjnych i klimatyzatorów
- Układanie rur miedzianych

### **6.1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **6.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **6.2. Materiał**

Do wykonania robót przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Rury, stalowe czarne ze szwem
- Rury miedziane i otuliny
- Izolację z wełny mineralnej
- Armaturę regulacyjno- sterującą do nagrzewnic

## **6.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosować następujący sprzęt:

- Spawarka elektryczna.
- Wiertarka udarowa.
- Palnik

Sprzęt stosowany powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

## **6.4. Transport**

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

## **6.5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

## **6.6. Zakres wykonywanych robót**

- Izolacja przewodów rozdzielczych, miedzianych oraz kanałów
- Montaż armatury regulacyjno- sterującej wraz z podłączeniem urządzeń klimatyzacyjnych
- Próba szczelności.

## **6.7. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy wykonania instalacji wodociągowej wew. powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- Kontrolę elementów składowych (rury, otuliny, zawory).

#### **6.8. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

#### **6.9. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Wykonanie instalacji wentylacyjnej i klimatyzacji powinno być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową przedstawiając je do ponownego odbioru.

#### **6.10. Przepisy związane**

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe (aktualnie obowiązujące)
- Przepisy bhp przy robotach instalacyjnych.