

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

### **1. NAZWA ZAMÓWIENIA:**

Remont częściowy budynku nr 13

### **2. ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Pruszcz Gdański ul. Powstańców Warszawy 28 B

### **3. NAZWA I KODY**

<b>Grupy</b>	<b>Klasy</b>	<b>Kategoria</b>	<b>Opis</b>
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
	45450000-6		Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe
		45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne

### **4. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJACEGO:**

22. Baza Lotnictwa Taktycznego, 82-200 Malbork ul. 17 Marca 20

### **5. NAZWA SPECYFILACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH I ICH NUMER**

1. OST - Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
2. SST 1 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - Roboty w zakresie rozbiórek
3. SST 2 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Posadzka betonowa
4. SST 3 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Roboty murarskie i murowe
5. SST 4 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Roboty tynkarskie
6. SST 5 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Roboty malarskie
7. SST 6 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Gładzie gipsowe
8. SST 7 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Stolarka drzwiowa i okienna
9. SST 8 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Kładzenie płytek
10. SST 9 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Wykonanie sufitów podwieszanych i okładzin ścian płytami gipsowo-kartonowymi.
11. SST 10 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Roboty w zakresie instalacji CO
12. SST 11 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Roboty w instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych
13. SST 12 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

### **6. IMIE I NAZWISKO OSOBY OPRACOWUJĄCEJ**

mgr Dariusz Weiseł

# **OST - OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **1.0 WYMAGANIA OGÓLNE**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót, wspólne dla wszystkich rodzajów robót objętych przedmiotem zamówienia publicznego pn.: „Remont częściowy budynku nr 13 usytuowanego w kompleksie wojskowym Pruszcze Gdańskim przy ul. Powstańców Warszawy 8B”.

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

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych (objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. STWIOR jako element SWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

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

Zakres robót

I. remontem pionu węzłów sanitarnych w budynku nr 13

Pomieszczenia pionu sanitarnego znajdują się w poziomach od "-1" do "+2" - cztery kondygnacje

W obszarze budynku przewiduje się wykonywanie na każdej z kondygnacji robót remontowych w zakresie:

W robotach budowlano-wykończeniowych:

- szczelne oddzielenie terenu objętego pracami remontowymi od pozostałej części budynku i wykonanie zabezpieczeń prowadzonych robót zgodnie z wymogami BHP i ppoż.,
- zerwanie posadzek, okładzin ścian z tynkami do poziomu sufitów podwieszanych,
- demontaż starych drzwi zewnętrznych i wewnętrznych wraz z ościeżnicami,
- rozebranie ścianek działowych wydzielających kabiny wc,
- wykonanie szlichty cementowej,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pod posadzkowej z papy asfaltowej,
- wykonanie gruntowania posadzek,
- wykonanie warstwy dociskowej i wyrównawczej,
- montaż nowych drzwi zewnętrznych drewnianych ozdobnych i wewnętrznych z profili aluminiowych wraz ościeżnicami oraz z wyposażeniem,
- wymiana 3 szt okien piwnicznych
- wykonanie ścianek działowych (do stropu podwieszanego i wysokości 2,1 m) z płytek gazobetonowych
- zeszkrobanie i zmycie starej farby ze ścian w obszarze pomiędzy nowo projektowanym sufitem podwieszanym a linią płytek,
- wykonanie nowych tynków cementowo-wapiennych,

- gruntowanie tynków preparatami gruntującymi pod gładzie gipsowe na tynkach,
- montaż nowych sufitów podwieszanych,
- wykonanie gładzi gipsowej na ścianach w obszarze pomiędzy nowo projektowanym sufitem podwieszanym a linią płytek,
- dwukrotne malowanie podłogi gipsowych i płyt gipsowo-kartonowych farbami w obszarze pomiędzy nowo projektowanym sufitem podwieszanym a linią płytek,
- ułożenie w pomieszczeniach na podłodze terakoty,
- ułożenie w pomieszczeniach na ścianach glazury,
- montaż systemowych ścian działowych z płyt HPL z okuciami ze stali nierdzewnej,
- montaż tabliczek informacyjnych na drzwiach (symbole pomieszczeń),

W robotach sanitarnych:

Wymiana instalacji wod-kan a w szczególności:

- demontaż 2 pionów kanalizacyjnych łącznie z wywiewką dachową wraz z podejściami do ceramiki sanitarnej oraz do wpustów podłogowych,
- demontaż pionów wodnych cwu i zwu wraz z podejściami do armatury sanitarnej,
- demontaż ceramiki i armatury sanitarnej oraz wpustów podłogowych,
- dostawa i montaż nowych rur łącznie z wywiewką dachową - 2 pionów kanalizacyjnych wraz z podejściami do ceramiki sanitarnej oraz wpustów podłogowych przy pisuarach,
- dostawa i montaż nowych rur cwu i zwu - piony wodne oraz podejścia do armatury sanitarnej,
- dostawa i montaż nowych zaworów kulowych odcinających na pionach - instalacje wodne cwu i zwu,
- dostawa i montaż nowych wpustów kanalizacyjny podłogowy z syfonem,
- dostawa i montaż nowych zaworów czerpalnych przy pisuarach,
- dostawa i montaż brodzików i kabin
- dostawa i montaż nowej ceramiki i armatury sanitarnej dla łazienek ogólnodostępnych (stelaże wc z przyciskami, miski ustępowe z deską sedesową, umywalki z syfonami, oraz kompletne pisuary z zaworami czasowym, komorą zlewu gospodarczego),
- dostawa i montaż pompy ciepła CWU z zbiornikiem wraz z układem zabezpieczającym i pompowym.

Wymiana instalacji C.O w szczególności:

- demontaż pionów C.O wraz z podejściami do grzejników CO w pom. Nr 013,010,011;wc, męskie parter, wc parter damski,105,wc; 206, demontaż grzejników C.O,
- dostawa i montaż nowych rur C.O,
- dostawa i montaż zaworów odcinających na pionach
- dostawa i montaż grzejników stalowych (pom. Nr 013,1/9,2/6) , aluminiowych (pom. Nr 1/10,11; 2/7; 3/8,9 ), żeliwnych (klatka schodowa parter)

W robotach elektrycznych:

- wykonanie nowej instalacji elektrycznej (wymiana starej instalacji elektrycznej na nową),
- dostawa i montaż opraw oświetlenia w pomieszczeniach łazienek,
- dostawa i montaż nowego osprzętu (gniazdka, wyłączniki, regulatory prędkości wentylatorów itd.),
- dostawa i montaż nowych lamp nad lustrami.
- wymiana rozdzielnic kondygnacyjnych z podłączeniem nowych i starych obwodów.

W robotach wentylacyjnych:

- dostawa i montaż przewodów wentylacyjnych z blachy oc. o przekroju kołowym
- dostawa i montaż krętek wentylacyjnych,
- dostawa i montaż izolacji na przewody wentylacyjne,

- dostawa i montaż wentylatorów wyciągowych.
- II. remoncie pomieszczeń piwnicznych nr 01,02,03,04,05,06,012,013, pom. gosp.kor.1,3,4 w zakresie:  
W robotach budowlano-wykończeniowych:
  - zerwanie posadzki w pom nr 06
  - skucie zawilgoconych tynków w pom 04,05,06,012,013
  - wykonanie szlichty cementowej w pom nr 01,02,03,04,05,06,012,013, kor.1,3,4, pom. gosp.
  - wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pod posadzkowej z papy asfaltowej w pom. Nr 06
  - wykonanie warstwy dociskowej i wyrównawczej w pom nr 06
  - ułożenie posadzek z płytek gres 30x30, 20x20 cm wraz z cokolikami w pom. Nr 01,02,03,04,05,06,012,013, kor.1,3,4, pom. gosp.
  - zeszkrobanie i zmycie starej farby ze ścian i sufitów w pom nr 04,05,06,012,013
  - wykonanie nowych tynków renowacyjnych w pom nr 04,05,06,012,013
  - gruntowanie tynków preparatami gruntującymi pod gładzie gipsowe na tynkach w pom nr 04,05,06,012,013
  - wykonanie gładzi gipsowej na ścianach i sufitach
  - dwukrotne malowanie ścian i sufitów,
  - ułożenie w pomieszczeniach na ścianach glazury w 012,013

#### **1.4. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych**

- wywóz gruzu, elementów drewnianych na miejsce utylizacji, złomu na miejsce odsprzedaży

#### **1.5. Informacje o terenie budowy**

Do budynku doprowadzona jest instalacja elektryczna, ciepłownicza, wody użytkowej i kanalizacyjna.

Obiekt znajduje się na terenie zamkniętym kompleksu wojskowego Pruszcza Gdańskim przy ul. Powstańców Warszawy 8B

#### **1.6. Organizacja robót budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia miejsca wykonywania robót w okresie trwania realizacji zadania, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca ustawi znaki i tablice ostrzegawcze. We własnym zakresie zapewni inne techniczne warunki prawidłowego zabezpieczenia robót. Wszelkie konsekwencje z tytułu nieodpowiedniego zabezpieczenia terenu prowadzenia robót obciążają Wykonawcę. Koszt zabezpieczenia terenu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy. W czasie realizacji prac budynek będzie częściowo użytkowany.

Wykonawca będzie korzystał z własnego źródła energii elektrycznej oraz z własnych dostaw wody lub podpisze umowę na rozliczenie dostawy energii elektrycznej z RZI Gdynia, dostawy wody na cele technologiczne i socjalne z Dowódcą 22. BLT w Malborku, po uprzednim zamontowaniu własnej rozdzielnicy elektrycznej z licznikiem i własnego wodomierza posiadających ważną legalizację.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z zawartą umową, przedmiarem, specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca wyznaczy kierownika budowy posiadającego uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do kierowania robotami. Osoba ta powinna posiadać aktualne potwierdzenie przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Wykonywanie pracy w godzinach 7.30 – 15.30.

Wykonywanie pracy po godzinach oraz w dni wolne od pracy możliwe jest po uzyskaniu zgody użytkownika budynku.

Potrzebę pracy po godzinach i w dni wolne od pracy należy uzgodnić z trzydniowym wyprzedzeniem pod warunkiem uzyskania zgody użytkownika kompleksu wojskowego Dowódcy 49 Bazy Lotniczej.

### **1.7 Zabezpieczenia interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę własności w okresie trwania robót i będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego szkody. W przypadku powstania szkód w zasięgu prowadzonych robót Wykonawca dokona ich naprawy na własny koszt, a w przypadku niemożliwości ich naprawy poniesie koszty odszkodowania lub zadośćuczynienia.

### **1.8 Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie wykonywania robót Wykonawca będzie podejmował wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.

Wykonawca jako wytwórca odpadów zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2021r. poz. 779).

Odzyskany złom należy na wywieźć i odsprzedać w składnicy złomu w obecności przedstawiciela zamawiającego, celem potwierdzenia nie przekroczenia ilości (wagi) pożytku z tej czynności. W przypadku przekroczenia wagi złomu stanowiącego pożytek z demontażu, różnica wartości pomiędzy szacunkiem a faktyczną wagą zostanie potrącona z faktury końcowej.

### **1.9 Warunki bezpieczeństwa pracy**

1. Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania art. 207, 207<sup>1</sup> i 208 z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1320) i wyznaczenia koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy przez Wykonawcę.

2. Koordynatorem powinna być osoba posiadająca doświadczenie zawodowe w zakresie rodzaju wykonywanych prac i czynności. Powinna również posiadać aktualne szkolenie w zakresie bhp właściwe do jego funkcji lub zawodu.

3. Przyjmując zamówienie Wykonawca zobowiązuje się do odbycia instruktażu w służbie bhp Pracodawcy/Zamawiającego na terenie którego będzie wykonywał prace tj. w każdym z kompleksów przed rozpoczęciem robót na terenie wskazanym w umowie wykonywania robót i zobowiązuje się do przestrzegania przepisów, zasad i norm bhp oraz wskazanych przez służbę bhp Pracodawcy/Zamawiającego na terenie którego będzie wykonywał prace, co potwierdza własnoręcznym podpisem na oświadczeniu przeprowadzenia instruktażu bhp.

4. Wykonawca zobowiązuje się przekazać Pracodawcy /Zamawiającemu na terenie którego będzie wykonywał prace oświadczenia o:

- 1) zapoznaniu z zagrożeniami podczas realizacji robót budowlanych,
- 2) wyznaczeniu osób do udzielania pierwszej pomocy oraz czynnościach w zakresie ochrony ppoż. i ewakuacji pracowników,
- 3) poinformowaniu pracowników o istniejącym ryzyku zawodowym
- 4) postępowaniu na wypadek pożaru podczas pracy na terenie Pracodawcy u którego będzie wykonywał prace,
- 5) odbyciu przez pracowników obowiązujących szkoleń w dziedzinie bhp oraz posiadania aktualnych orzeczeń lekarskich.

Do uprawnień koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy należy:

- 1) wydawanie pracownikom poleceń mających na celu utrzymanie bezpieczeństwa i higieny pracy w miejscu wykonywanych przez nich prac,
- 2) w przypadku stwierdzenia uchybień w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na terenie wykonywania usługi niezwłoczne wstrzymanie pracy i powiadomienie o tym fakcie zainteresowanych Pracodawców/Zamawiających.

5. Koordynatorem sprawującym nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy ze strony Zamawiającego – *Pan Dariusz Wcisł Tel. 261 536 706*

6. W przypadku realizacji robót przez osoby trzecie, które nie są stroną umowy nadzór nad bhp pracowników tej osoby sprawuje Pracodawca/Zamawiający, na której rzecz wykonywana jest robota. Pracodawca ten jest zobowiązany o powyższym fakcie poinformować koordynatora ze strony Zamawiającej na terenie którego będzie wykonywana praca.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunków prowadzenia robót budowlanych. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, maszyny, narzędzia oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

#### **1.10 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy. Materiały łatwo palne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat przez personel Wykonawcy podczas realizacji robót. Wykonawca zostanie zapoznany w zakresie przestrzegania przepisów p.poż. przez przedstawiciela ochrony p.poż. co warunkuje realizowanie prac przy użyciu otwartego ognia.

#### **1.11 Ochrona i utrzymanie robót:**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia.

#### **1.12 Kolejność robót:**

Kolejność wykonywanych robót powinna się odbywać ze sztuką budowlaną, a po wykonaniu wszystkich robót, ostateczne uporządkowanie i przekazanie terenu po realizacji robót Inwestorowi.

### **2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz Prawem budowlanym.

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

Materiały użyte do realizacji zadania powinny odpowiadać wymaganiom określonym w przepisach szczególnych i posiadać:



- 1) aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami, określonymi w ustawie Prawo budowlane oraz ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021, poz. 1213, z późn. zm.);
- 2) certyfikaty lub deklaracje zgodności z Polską Normą;
- 3) certyfikaty na Znak Bezpieczeństwa;
- 4) certyfikaty zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.

Na opakowaniach materiałów powinien znajdować się termin ich przydatności do stosowania. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

#### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z użytkownikiem i Inspektorem nadzoru.

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Na żądanie, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu o ładowności maksymalnie 10 ton. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami i Normami Polskimi.

#### **7. KONTROLA, BADANIA**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

#### **8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury i ujmuje w księdze obmiaru. Jednostki obmiarowe zgodne z przedmiarem robót.

## **9. FORMA WYNAGRODZENIA**

Rozliczenie ryczałtowe – zgodnie z warunkami zawartej umowy.

## **10. ODBIÓR ROBÓT**

**Odbiór końcowy robót zostanie dokonany w terminie 5 dni od daty pisemnego zgłoszenia przez Wykonawcę zakończenia wszystkich prac związanych z przedmiotem zamówienia i doprowadzenia placu budowy do stanu pierwotnego w terminie nie później niż data umowna zakończenia robót (liczy się data wpływu zgłoszenia do Kancelarii Zamawiającego).**

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z zawartą umową.

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 nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

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

Do odbioru końcowego robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty zgodne z warunkami umowy.

## **11. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **Dokumentacją odniesienia jest:**

1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
2. normy
3. aprobaty techniczne
4. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie realizacji zadania.

### **Najważniejsze akty prawne:**

1. Ustawa z dnia 1994.07.07. Prawo budowlane (t.j. Dz.U.2021 r. poz. 2351)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2003.06.23 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 Nr 120, poz. 1126)
3. Ustawa z dnia 2012.12.14 o odpadach (Dz. U. z 2021r. poz.779).

# **SST–1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY W ZAKRESIE ROZBIÓREK**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

### **1.1.Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót rozbiórkowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych związanych z remontem budynku nr 8 usytuowanego w kompleksie wojskowym Krasnołęka gm. Stare Pole

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

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument pomocniczy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót rozbiórkowych przewidzianych w przedmiarze robót.

### **1.3.Zakres robót objętych specyfikacją**



W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących robót :

- 1) rozbiórka murowanych ścianek działowych
- 2) rozbiórka posadzek betonowych
- 3) rozbiórka (skucie) tynków cementowo-wapiennych i okładzin ceramicznych ścian
- 4) demontaż rurociągu stalowych wodociągowych, C.O ,
- 5) demontaż rurociągów kanalizacyjnych PCV
- 6) demontaż grzejników stalowych i żeliwnych oraz armatury wodociągowo-kanalizacyjnej

#### 1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz Ogólną Specyfikacją Techniczną

#### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów wymienionych w zestawieniu robót oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

#### 1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3

## 3. SPRZĘT

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### 3.2 Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaj sprzętu używanego do w/w robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

## 4. TRANSPORT

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### 4.2 Transport materiałów

Środki transportu (pojazdy) – Od Wykonawcy wymaga się wykorzystywania wystarczającej ilości pojazdów, tak aby dotrzymany został termin zakończenia robót. Stan pojazdów nie może wpływać ujemnie na jakość transportowanych materiałów oraz robót. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji kosztorysowej, SST lub według wskazań Inspektora Nadzoru. Teren na którym prowadzone są roboty rozbiórkowe, należy

osłonić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Prace można wykonywać ręcznie lub przy użyciu odpowiedniego sprzętu, w czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobami zmechanizowanymi wszystkie osoby i maszyny powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną. Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenie.

#### **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymogami niniejszej specyfikacji. Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu budowy.

#### **7.OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w OST

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m<sup>2</sup> posadzki 1 m<sup>2</sup> tynku i okładzin, 1m<sup>3</sup> rozbiórki elementów betonowych, 1m<sup>3</sup> gruzu usuwanego.

#### **8.ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru podano w OST

#### **9. PRZEPISY I NORMY :**

Przepisy i normy podano w OST – Dokumenty odniesienia

## **SST – 2 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA POSADZKA BETONOWA**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

1.1.Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z posadzką betonową przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych związanych z remontem budynku nr 13 usytuowanego w kompleksie wojskowym Pruszczu Gdańskim

1.2.Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument pomocniczy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z posadzką betonową przewidzianych w przedmiarze robót.

1.3.Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- Uzupełnienie/odtworzenie płyty posadzkowej płyty hangarowej oraz podłoża przy podtorzu bramy hangarowej,

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz Ogólną Specyfikacją Techniczną

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów wymienionych w zestawieniu robót oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **2. MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3

- mieszkanką betonową o wytrzymałości na ściskanie min.25MPa
- szybko twardniejąca masa posadzkowa
- mineralna powłoka antykorozyjna
- mineralna warstwa szczepna
- zaprawa naprawcza

## **3. SPRZĘT**

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

3.2 Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaj sprzętu używanego do robót związanych z robotami wyszczególnionymi w pkt. 2. pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

## **4. TRANSPORT**

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

4.2 Transport materiałów

Środki transportu (pojazdy) – Od Wykonawcy wymaga się wykorzystywania wystarczającej ilości pojazdów, tak aby dotrzymany został termin zakończenia robót. Stan pojazdów nie może wpływać ujemnie na jakość transportowanych materiałów oraz robót. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

## **5. Wykonanie robót**

5.1 ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM POSADZKI BETONOWEJ

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji kosztorysowej, SST lub według wskazań Inspektora Nadzoru. Teren na którym prowadzone są roboty, należy oznakować tablicami ostrzegawczymi. Prace można wykonywać ręcznie lub przy użyciu odpowiedniego sprzętu. Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenie.

Nawierzchnia betonowa nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C i wyższa niż 25 st.C. Dopuszcza się wykonywanie nawierzchni betonowej w

temperaturze powyżej +25°C pod warunkiem, że temperatura mieszanki betonowej nie przekroczy +30°C.

W przypadkach koniecznych dopuszcza się wykonywanie nawierzchni betonowej w temperaturze powietrza poniżej +5°C pod warunkiem stosowania zabiegów specjalnych, pozwalających na utrzymanie temperatury mieszanki betonowej powyżej +5°C przez okres co najmniej 3 dni. Przy temperaturze powietrza 0°C betonowanie należy przerwać. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości nawierzchni.

Posadzkę wykonać z mieszanki betonowej o wytrzymałości na ściskanie minimum 25MPa z cementu CEM I 52,5. Stosować gotowe mieszanki betonowe dostarczone do miejsca wbudowania z wytwórni lub wytworzone na miejscu z gotowych zapraw betonowych. Kruszywo powinno odznaczać się małą nasiąkliwością, trwałością twardością, odpornością na działanie mrozu, wytrzymałością nie mniejszą niż projektowana wytrzymałość betonu. Kruszywo nie powinno być zanieczyszczone związkami organicznymi, gdyż znacząco obniża się wtedy wytrzymałość betonu. Nie wolno stosować kruszyw zawierających reaktywną krzemionkę, margiel i innych składników niewskazanych przy betonach szczególnie posadzkowych. Po wykonaniu prac betonarskich posadzkę należy chronić przez pierwsze 7 dni przed zbyt szybkim wysychaniem. (np. przykrycie folią lub spryskiwanie wodą).

#### **6.Kontrola jakości robót:**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymogami niniejszej specyfikacji. Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót, sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu budowy.

#### **7.Obmiar robót**

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w OST

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m2 posadzki, 1m2 robót towarzyszących

#### **8.Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru podano w OST

#### **9. Przepisy i normy :**

Przepisy i normy podano w OST – Dokumenty odniesienia.

## **SST 3 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MURARSKIE I MUROWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot SST:**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, remontu budynku nr 13 (pałacyk) w 49. BLot. Pruszcz Gdański, zlokalizowanego na terenie Jednostki Wojskowej przy ul. Powstańców Warszawy w Pruszcze Gdańskim. polegających na wykonaniu robót murarskich.

## **1.2 Zakres stosowania SST:**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.21 oraz pozycjami przedmiaru z których wynika zakres robót.

## **1.3 Zakres robót objętych SST:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murarskich i murowych wyszczególnionych w opisie branży architektonicznej.

## **1.4. Określenia podstawowe:**

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w „Wymagania ogólne”.

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

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

## **2. MATERIAŁY.**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania w „Wymagania Ogólne”.

### **2.2. Rodzaje materiałów.**

#### **2.2.1. Cegła ceramiczna dziurawka klasy 5 wg PN75/B-12001:**

1. wymiary  $l = 250 \text{ mm}$ ,  $s = 120 \text{ mm}$ ,  $h = 65 \text{ mm}$ ;
2. masa ok. 2,6 kg;
3. cegła dziurawka powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej, dopuszczalna, liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać dla cegły – 10%;
4. nasiąkliwość nie powinna być większa niż 16 %;
5. wytrzymałość na ściskanie 5 MPa;
6. odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,50m na inne cegły nie rozpada się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł niespełniających powyższego nie powinna być większa niż:

1. 2 na 15 sprawdzonych cegieł;
2. 3 na 25 sprawdzonych cegieł;
3. 5 na 40 sprawdzonych cegieł.

#### **2.2.2. bloczki gazobetonowe 59x24x12:**

#### **2.2.3. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne.**

Powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w STW i ORB CPV45411000.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymogami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinny być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po

jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Skład objętościowych składników zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

#### 2.2.4. Cement:

PN-B-19701:1997 "Cementy powszechnego użytku". Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

#### 2.2.5. Wapno:

Wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

#### 2.2.6. Woda:

PN-88/B-32250 „Materiały budowlane” Woda do betonów i zapraw.”

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

#### 2.2.7. Materiały pomocnicze:

Powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w STW i ORB CPV45430000

### 3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. TRANSPORT.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy przewozić materiały w opakowaniach zgodnie z instrukcją producenta z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”.

#### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonania robót murowych powinny być:

- zakończone roboty rozbiórkowe;
- wytrasowane położenie projektowanych ścian;
- sprawdzone kąty.

#### 5.3. Wykonanie robót murowych z elementów ceramicznych

Mury należy wykonywać:

- warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem;
- mury należy wznosić możliwie równomiernie;
- cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu;
- przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy przed ułożeniem w murze polewać wodą lub moczyć w wodzie;
- murowanie może być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C;
- spoiny w murach ceglanych:

- a. 12 mm w spoinach poziomych, przy czym grubość nie powinna przekraczać 17mm, a



- minimalna 10mm;
- b. 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15mm a minimalna 5mm;
- c. w przypadku wykonania w ścianie otworu drzwiowego należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w powierzchni ościeżnicy przylegającej do ściany, w ścianach gr. 6,5cm należy stosować bednarkę co 3. spoinę poziomą.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonywania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### 6.3. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenia zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej;
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu cegły; liczby szczerb i pęknięć; odporności na uderzenia, przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla;
- W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności mrozu).

### 6.4. Zaprawy

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

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować należy wg poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki muru [mm]
1.	Spoinowane nie spoinowane Zwichrowania i skrzyżowania - na 1 m długości - na całej powierzchni	3 6 10 20
2.	Odchylenie od pionu - na wysokości w1 m - na wysokości kondygnacji - na całej wysokości	3 6 6 10 20 30
3.	Odchylenie każdej warstwy od poziomu - na 1 m długości - na całej długości	1 2 15 30
4.	Odchylenie górnej warstwy od poziomu - na 1 m długości - na całej długości	1 2 10 20

5.	Odchylenie wymiarów otworów w świetle o wymiarach :	
	do 100 cm szerokość	+6, -3 +6, -3
	wysokość	+15, -1 +15, -10
	ponad 100 cm szerokość	+10, -5 +10, -5
	wysokość	+15, -10 +15, -10

#### 6.5. Badania w czasie robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonywanych robót a w szczególności:

- zgodności z opisem technicznym i przedmiarem robót (dokumentacją projektową) i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej;
- odbiór robót murowych powinien odbyć się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych;
- podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:
  - a. zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę;
  - b. protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
  - c. protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

### 7. OBMIAR ROBÓT.

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

#### 7.2. Jednostka i zasady obmiarowania.

Jednostką obmiarową robót murowych jest m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzone w naturze.

### 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w „Wymagania Ogólne”. Odbiór robót murowych powinien odbyć się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne zasady podstaw płatności podano w „Wymagania Ogólne”. Zasady rozliczenia pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty są ustalone w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

#### Normy.

PN – 68/B 10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.  
 PN-B-12050: 1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.  
 PN-EN 12524: 2003 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno – wilgotnościowe.

Tabelaryczne wartości obliczeniowe.

PN-EN 197-1: 2012 Cement. Cementy powszechnego użytku.

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

PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i wytrzymałości.

PN-EN 196-6:1997 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.

PN-EN 196-7:1997 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.

PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy

PN-EN 2016+A1:2016-12 Beton- Wymagania , właściwości i zgodność.

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

PN-EN 413-1:2011 Cement murarski cz. 2 Metody badań.

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

PN-EN 459-2:2010 Wapno budowlane cz.2 Metody badań.

PN-EN 771 Wymagania dotyczące elementów murowych.

PN-EN 845 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów.

PN-EN 998-2:2016-12 Wymagania dotyczące zapraw do murów cz.2 zaprawa murarska.

PN-B-10104;2014-03 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia - Zaprawy murarskie wytwarzane na miejscu budowy.

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

PN-EN 1052 Metody badania murów.

PN-EN 1996 Projektowanie konstrukcji murowych.

PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe – projektowanie i obliczenia.

PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancja w budownictwie – Kontrola wymiarowa robót budowlanych.

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

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne (kod B-00.00.00.), wydanie OWEOb Promocja – 2004 rok;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych tom I i III – wydawnictwo „ARKADY” – 1990 rok.

## **SST 4 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY TYNKARSKIE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot SST:**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, remontu budynku nr 13 (pałacyk) w 49. BLot. Pruszcz Gdański, zlokalizowanego na terenie Jednostki Wojskowej przy ul. Powstańców Warszawy w Pruszcze Gdańskim. polegających na wykonaniu robót tynkarskich.

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

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.2. oraz pozycjami przedmiaru z których wynika ilość i zakres robót..

#### **1.3 Zakres robót objętych SST:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót:

- wykonanie tynków cementowo - wapiennych kat. III na ścianach węzłów sanitarnych parteru, I i II piętra;

- wykonanie tynków renowacyjnych kat. III na ścianach piwnic.

## **2. MATERIAŁY.**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania w „Wymagania Ogólne”.

### **2.2.. Rodzaje materiałów.**

#### **2.2.1. Zaprawy do wykonania tynków zwykłych:**

1) powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

#### **2.2.2. Woda:**

- do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane; Woda do betonów i zapraw” lub PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### **2.2.3. Piasek.**

piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych” lub normy PN-EN 13139:2003, a w szczególności nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje równych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnodziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średniodziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek grubodziarnisty 1,0-2,0 mm;

do spodnich warstw tynku należy stosować piasek grubodziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średniodziarnisty odmiany 2;

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

#### **2.2.4. Cement**

Cement używany do tynków musi spełniać wymagania normy PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

#### **2.2.5. Wapno:**

Wapno użyte do zapraw tynkarskich musi spełniać wymagania normy PN-EN 459-1: 2003 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.-EN 197-1:2002 “Cement -Część 1”.

#### **2.2.6. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne:**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo – wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”.

Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w

zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **2.2.7. Gotowe zaprawy do tynków renowacyjnych**

#### **1) Przygotowanie podłoża muru po usunięciu starych wypraw tynkarskich.**

Odsłonięte miejscowo powierzchniowo osłabione cegły mogą wymagać wzmocnienia przed nałożeniem kolejnych warstw. Należy zwrócić uwagę by preparat wzmacniający nie hydrofobizował w takim przypadku podłoża. Może się też okazać konieczna dezynfekcja podłoża zaatakowanych przez grzyby i glony widocznych na ścianach np. jako zielone przebarwienia i nawarstwienia.

#### **2) Renowacyjny tynk nawierzchniowy**

Gotowa zaprawa tynkarska np. na bazie wapna trasowego posiadająca dużą porowatość, dzięki czemu magazynuje szkodliwe sole budowlane. Tynk powinien być hydrofobowy, dyfuzyjny, odporny na działanie siarczanów. Odznaczać się powinien dużą przyczepnością do podłoża, szybko wchłaniać wilgoć z podłoża, przez co przyspiesza osuszanie muru.

Renowacyjny tynk nawierzchniowy powinien spełniać wymagania WTA oraz PN-EN 998-1/2010 (lub równoważna)

#### **3) Renowacyjny tynk podkładowy**

Tynk podkładowy np. na bazie wapna trasowego przeznaczony jest do wykonywania tynków podkładowych o dużej porowatości na zawilgoconych oraz zasolonych podłożach i wyrównywania nierówności podłoża przed układaniem renowacyjnego tynku nawierzchniowego, a także do spoinowania zasolonych murów. Dzięki swym właściwościom szczególnie nadaje się do renowacji obiektów zabytkowych.

Renowacyjny tynk podkładowy powinien spełniać wymagania WTA oraz PN-EN 998-1/2010 (lub równoważna)

#### **4) Renowacyjna warstwa szczepna**

Renowacyjna warstwa szczepna sporządzona na bazie np. cementu trasowego, zaprawa do wykonywania obrzutki (warstwy czepnej). Zwiększa wytrzymałość podłoża i przyczepność tynku renowacyjnego, wyrównuje chłonność podłoża, jest odporna na działanie siarczanów, jest dyfuzyjna.

Renowacyjny warstwa szczepna powinna spełniać wymagania WTA oraz PN-EN 998-1/2010 (lub równoważna)

### **3. SPRZĘT.**

#### **3.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST „Wymaganiach Ogólnych”.

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych.**

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: mieszarki do zapraw, agregatu tynkarskiego, betoniarki elektrycznej wolnospadowej, pompy do zapraw, przenośnych zbiorników na wodę, rusztowania rurowe i kolumnowe.

Podstawowe narzędzia: kasterka, taczki, wiadra, kielnia, paca styropianowa, poziomica, łąta 3,0 m, młotek murarski.

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymaganiach Ogólnych”.

### **4.2. Transport materiałów.**

Transport cementu i wapna sucho gaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08.

Cement i wapno sucho gaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno sucho gaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Materiały niezbędne do wykonania robót dowieźć na teren budowy samochodem dostawczym. Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, w sposób który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”.

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego;

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5<sup>0</sup> C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0<sup>0</sup> C;

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano – montażowych w okresie obniżonych temperatur”;

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

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

### **5.3. Przygotowanie podłoża**

- podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100;

- spoiny w murach ceglanych:

- w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawa spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm;

- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc.



roztworem szarego mydła;

- nadmiernie sucha powierzchnie podłoża należy zwilżyć wodą.

#### **5.4. Wykonywanie tynków zwykłych**

- 2) przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100;
- 3) sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100;
- 4) grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100;
- 5) tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy;
- 6) tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych;
- 7) tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynku wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych;
- 8) gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu;
- 9) do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo – wapienne: tynków nie narażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.

#### **5.5 Tynki renowacyjne:**

Zawilgocone i zasolone obszary tynku usunąć wraz z pasem o szerokości nie mniejszej niż 80 cm okalającego, nie uszkodzonego tynku. W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 15-20 mm od lica muru, dlatego należy je wykuć. Mur i spoiny przetrzeć szczotką drucianą, wszelkie zabrudzenia, tłuste plamy czy zanieczyszczenia usunąć przy pomocy np. palnika gazowego lub przez zmycie 10 % roztworem mydła.

W związku z występującą korozją biologiczną, należy zaimpregnować podłoże z cegły środkiem chemicznym biobójczym na grzyby pleśniowe, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa wskazanych w karcie charakterystyki zastosowanego środka.

Tynki renowacyjne -przewidziano wykonywanie prac z wykorzystaniem następujących materiałów:

- zaprawy do wykonania obrzutki,
- podkładowego tynku renowacyjnego
- właściwego tynku renowacyjnego WTA ( biały)
- szpachli wygładzającej
- farby silikatowej (krzemianowej).

Dodatkowo przewidziano wykucie i naprawę spoin w obszarze zawilgoconych tynków oraz smarowanie ścian preparatami grzybobójczymi przy użyciu pędzli lub natrysku.

Tynki renowacyjne są rozwiązaniem systemowym, oznacza to, że zawsze należy stosować rozwiązanie konkretnego producenta. Niedopuszczalne jest mieszanie systemów. Dokumentacja i technologia prac renowacyjnych (zgodne z wytycznymi producenta systemu tynków), przygotowywane są zawsze dla konkretnego obiektu, dlatego zakres prac i czynności technologiczne dla różnych obiektów mogą się różnić.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

## **6.3. Badania w czasie robót**

-częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”;

-wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności: zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej;

- 10) jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- 11) prawidłowości przygotowania podłoża;
- 12) mrozoodporności tynków zewnętrznych;
- 13) przyczepności tynków do podłoża
- 14) grubości tynku;
- 15) wyglądu powierzchni tynku;
- 16) prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku;
- 9) wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania.**

- tynki i gładzie oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym

i wysokości mierzonej od czystej podłogi do spodu stropu. Powierzchnie pilastrów i słupów oblicza się

w rozwinięciu powierzchni tych elementów w stanie surowym. Powierzchnie kolumn i półkolumn o przekroju okrągłym i owalnym oblicza się wg opisanego prostokąta lub jego trzech boków w największym przekroju przez największą wysokość;

- tynki gładzie stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Powierzchnie stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym bez dodatku za krawędzie;

-z nakładów na powierzchnie tynków i gładzi potrąca się nakłady na powierzchnie nie otynkowane, powierzchnie ciągnięte lub obróbkę kamiennych i innych, jeżeli każda z nich jest większa niż 1m<sup>2</sup>. Potrąca się również nakłady na otwory o powierzchni ponad 1m<sup>2</sup>, jeżeli ościeża ich są nie otynkowane oraz otwory o powierzchni ponad 3m<sup>2</sup>. Z powierzchni tynków nie odlicza się powierzchni nie otynkowanych lub ciągniętych mniejszych niż 1m<sup>2</sup> i powierzchni otworów do 3m<sup>2</sup>, jeżeli ościeża ich są tynkowane. Tynki ościeży w otworach o powierzchni ponad m<sup>2</sup> oblicza się jako iloczyn jednokrotnej długości ościeża, mierzonej w świetle ościeżnicy, przez szerokość ościeża w stanie surowym. Powierzchnie otworów oblicza się w świetle ościeżnicy lub w świetle muru, jeżeli otwory są bez ościeżnicy. Otwory w

obramowaniach ciągnionych oblicza się według zewnętrznych wymiarów obrysu obramowania;

- Ilość tynków w przedmiarze w m<sup>2</sup> określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

### **8.2. Odbiór podłoża**

*Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.*

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

### **8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru:**

- jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki;
- jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru;
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii;
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

### **8.4. Odbiór tynków:**

- ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową;
- dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty;
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
- pionowego – nie mogą być większe niż 2mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu;
- poziomego – nie mogą być większe niż 3mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).
- niedopuszczalne są następujące wady:
- wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.;
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.
- odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:
- ocenę wyników badań;
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia;
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ogólne zasady podstaw płatności**

Ogólne zasady podstaw płatności podano w „Wymagania Ogólne”. Zasady rozliczenia pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty są ustalone w Specyfikacji

Istotnych Warunków Zamówienia.

**9.2. Płaci się za wykonana i odebrana ilość m<sup>2</sup> powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:**

- przygotowanie stanowiska roboczego;
- przygotowanie zaprawy;
- dostarczenie materiałów i sprzętu;
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi;
- ustawienie, przestawienie i rozbiórkę rusztowań umożliwiających wykonanie robót;
- przygotowanie podłoża;
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich;
- osiatkowanie bruzd;
- obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów;
- wykonanie tynków;
- reperacja tynków po dziurach i hakach;
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów;
- likwidację stanowiska roboczego.

**10. RZEPISY ZWIĄZANE.**

**Normy.**

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN- 1008 ; 2004 Materiały budowlane. Woda do beton do zapraw.

PN-EN 459-1: 2003 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 998-1:2016-12 Wymagania dotyczące zaprawy do murów cz.1 Zaprawa do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego.

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

PN-EN13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

- instrukcja WTA nr 2-9-04,

## **SST 5 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONYWANIE GŁADZI GIPSOWYCH**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu gładzi gipsowych na ścianach i sufitach remontowanego budynku.

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

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z przygotowaniem podłoża pod nałożenie mas gipsowych na ścianach, sufitach i ościeżach oraz szlifowanie (wygładzenie powierzchni) pod malowanie.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST-WO. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót obejmujących wykonanie gładzi gipsowych w pomieszczeniach remontowanego budynku. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z Umową, projektem aranżacji wnętrz, pozostałymi SST, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz zarządzających realizacją Umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany realizować roboty zgodnie z zasadami, które powinien z uzgodnić z użytkownikiem budynku, przed rozpoczęciem robót ponieważ wymaga się prowadzenia robót w sposób mało dla niego uciążliwy.

Usytuowanie zaplecza technicznego robót - do uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru i mieszkańcami budynku. Rozliczyć koszty poboru energii elektrycznej zgodnie z Umową pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, gdzie Wykonawca zamontuje licznik pomiarowy energii elektrycznej, na podstawie którego zostanie rozliczony zgodnie ze wskazaniami poboru. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów w zakresie BHP - Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.).

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące stosowanych materiałów określa ST-WO „Wymagania ogólne”.

Wszystkie stosowane materiały muszą być zgodne z normami polskimi i europejskimi, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

### **2.2. Stosowane materiały**

- środki gruntujące
- środki do czyszczenia podłoża
- gipsowa gładź szpachlowa
- woda

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich narzędzi i sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować sprawne prowadzenie robót.

### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

- szczotki do czyszczenia podłoża
- kielnie
- szpachle metalowe lub z tworzyw sztucznych

- pace
- pędzle
- mieszarki mechaniczne
- mieszadła elektryczne
- pojemniki na masę gipsową
- pojemniki na wodę
- drabiny
- rusztowania

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowanych materiałów określa ST-WO „Wymagania ogólne”. Transportowane materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz działaniem niekorzystnych czynników atmosferycznych.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, przestrzeganie jakości zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodności z dokumentacją projektową i ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

##### **5.2. Warunki przystąpienia do nakładania gładzi gipsowych**

Przed przystąpieniem do robót powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tzw. „stanu surowego” oraz wykonane roboty instalacyjne podtynkowe. Powinny być również zamurwane wszelkie przebiccia, bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Roboty należy wykonywać w temperaturze powyżej 5°C.

##### **5.3. Wymagania stawiane podłożom pod gładzie gipsowe**

Podłoża z istniejącego tynku należy oczyścić z wszelkich zabrudzeń, łuszczącej się farby oraz naklejonych tapet. Miejsca tynku zniszczonego lub odparzonego należy odbić i wypełnić nową zaprawą tynkarską. Przed naniesieniem warstwy gładzi szpachlowej należy podłoże dokładnie zagruntować płynnymi środkami chemicznymi.

##### **5.4. Wymagania stawiane wykonaniu gładzi gipsowych.**

Suche mieszanki gipsowe, składające się ze specjalnie dobranych spoiw, wypełniaczy i domieszek modyfikujących własności robocze oraz cechy reologiczne mas gipsowych. Mieszanki te są gotowe do użycia natychmiast po zarobieniu wodą zarobkową.

Gipsy szpachlowe są mieszankami na bazie gipsu półwodnego z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz chemicznych środków modyfikujących. Zawierają komponenty, dzięki którym uzyskane zaprawy są plastyczne i łatwe w obróbce. Gipsy szpachlowe typu G służą do wyrównywania i szpachlowania podłoży gipsowych, np. płyt gipsowych, tynków gipsowych. Gipsy szpachlowe F przeznaczone są do spoinowania połączeń płyt g-k wraz z siatką zbrojącą oraz wypełnienia niewielkich uszkodzeń powierzchni ścian i sufitów z płyt g-k wewnątrz pomieszczeń. Gipsy szpachlowe B stosowane są do wyrównywania podłoży wykonanych z betonu, tynków cementowych i cementowo-wapiennych oraz wykonywania gładzi na tych podłożach. Mogą być nakładane na gładkie podłoża budowlane lub na odnawialne stare podłoża tynkarskie.

##### **5.5. Sposób wykonania gładzi gipsowych.**

Przygotowaną masę szpachlową nakłada się na ścianę równą warstwą o grubości 1-5 mm za pomocą szpachli ze stali nierdzewnej, silnie dociskając materiał do podłoża lub z zastosowaniem agregatów natryskowych. Masę naniesioną na ścianę wyrównuje się pacą, a po stwardnieniu ewentualne nierówności można usunąć, szlifując powierzchnię odpowiednią siatką lub papierem ściernym. Następnie powierzchnię należy ponownie zaszpachlować jak najcieńszą warstwą i delikatnie przeszlifować.



W przypadku gdy należy wygładzić powierzchnię w ciągu jednego dnia i uniknąć jednego szlifowania, efekt ten można uzyskać, stosując technologię „mokre na mokre”. Drugą warstwę gładzi nanosi się wówczas już po 20 minutach od nałożenia pierwszej warstwy.

Po naniesieniu gładzi gipsowych należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń. Do utwardzenia niezbędna jest dostateczna wymiana powietrza oraz niezbyt szybkie odparowanie wilgoci przez tynk. Wszelkie niezbędne w tym celu czynności należy określić na miejscu albo uzgodnić oddzielnie. Niedopuszczalne jest bezpośrednie nagrzewanie tynku, co oznacza, że strumień gorącego powietrza nie może być skierowany bezpośrednio na powierzchnię tynku. Zastosowanie osuszaczy powietrza powoduje zbyt szybkie „wyciągnięcie” wody wiążącej z tynku, a tym samym prowadzi do jego uszkodzenia.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót w przypadku stwierdzenia wątpliwości co do wykonanych prac lub zastosowanego materiału.

### **6.2. Kontrola wykonanych gładzi gipsowych.**

Sprawdzeniu podlegać będą następujące czynniki świadczące o poprawności wykonania robót:

- jakość materiałów,
- prawidłowość przygotowania podłoża,
- przyczepność masy gipsowej do podłoża,
- wygląd powierzchni gładzi – czy nie występują zadrapania, dziurki, pęcherzyki powietrzne itp.
- prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi na narożnikach,
- wykończenie na stykach ze stolarką drzwiową i okienną, z okładzinami z płytek ceramicznych, oraz wokół rur i innych elementów,
- równości powierzchni – przez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy użyciu łaty dł. 2 m, dopuszczalna odchyłka 2 mm na długości łaty przy przyłożeniu pod dowolnym kierunkiem,
- obecność wykwitów – przez ocenę wyglądu,

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady określa ST-WO „Wymagania ogólne”. Powierzchnie wykonanych gładzi gipsowych obliczać w m<sup>2</sup> jako iloczyn długości ścian i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu nad pomieszczeniem. Powierzchnie gładzi gipsowych na stropach płaskich obliczać w m<sup>2</sup> ich rzutu w świetle ścian na płaszczyznę poziomą. Z powierzchni gładzi nie potrąca się powierzchni nie otynkowanych, kratak, drzwiczek o pow. do 0,5 m<sup>2</sup>. Przy potrącaniu powierzchni otworów okiennych i drzwiowych, do powierzchni tynków ścian, doliczyć powierzchnie ościeży.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót określa ST-WO „Wymagania ogólne”. Podczas wykonania odbioru robót sprawdzone zostaną czynniki świadczące o jakości ich wykonania wymienione w pkt 6. niniejszej SST. Jeżeli żaden z wymienionych czynników nie zostanie oceniony negatywnie roboty uznaje się za

odebrane. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru w obecności Zamawiającego i Wykonawcy, sporządzając protokół odbioru częściowego robót remontowych objętych zakresem Umowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności za wykonanie przedmiotu Umowy określa jej treść oraz ST-WO „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe - Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy  
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze  
PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe - Gips budowlany  
PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy  
PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu.

# **SST 6 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONYWANIE POWŁOK MALARSKICH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

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

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonania powłok malarskich wewnętrznych powierzchni ścian, podłóg i innych elementów z przygotowaniem powierzchni do malowania.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia ST są zgodne z normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót obejmujących przewidzianą do wymiany stolarkę drzwiową. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z Umową, projektem aranżacji wnętrz, pozostałymi SST, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz zarządzających realizacją Umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

Rozliczyć koszty poboru energii elektrycznej zgodnie z Umową pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, gdzie Wykonawca zamontuje licznik pomiarowy energii elektrycznej, na podstawie którego zostanie rozliczony zgodnie ze wskazaniem poboru. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów w zakresie BHP - Rozporządzenie Ministra

Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.).

## **2. MATERIAŁY**

### **Farby**

Farby do powierzchni ścian i sufitów należy zastosować wg projektu aranżacji wnętrz, w którym przyjęto kody kolorów z palety barw Beckers NCS Index (lub równoważne) odpowiednio dla pomieszczeń:

- pomieszczenia węzłów sanitarnych parteru, I piętra 2 piętra (sufity i ściany) pomalować farbami krzemianowymi oddychającymi w kolorze białym,
- pomieszczenia piwnicy (sufity i ściany) pomalować farbami krzemianowymi oddychającymi w kolorze białym,

### **Środki gruntujące.**

Do gruntowania stosować gotowe środki chemiczne ograniczające chłonność podłoża i poprawiające przyczepność farb jakie zaleca ich producent. W przypadku nie określenia ich przez producenta farb należy stosować środki gruntujące na bazie żywic syntetycznych na podłoża tynków i posadzek.

### **Woda.**

Do przygotowania farb stosować wodę spełniającą wymagania PN-EN 1008:2004. Dopuszczalne jest stosowane (bez przebadania) pitnej wody wodociągowej.

### **Rozcieńczalniki.**

W zależności od rodzaju farby stosować:

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

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-WO „Wymagania ogólne”. Do robót malarskich używać narzędzi ręcznych jak np. pędzle, pistolety malarskie, szpachle, wałki oraz urządzeń pomocniczych: drabinek przestawnych, pomostów roboczych, szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża, papier ścierny do zmatowienia podłoża o odpowiednio dobranej gradacji, mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania farb.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-WO "Wymagania ogólne" pkt.4. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Opakowania farb transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym i drogowym. Składowanie w oryginalnych i nieuszkodzonych opakowaniach.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.

**Przygotowanie podłoża**

Podłoże naprawić przez wypełnienie ubytków odpowiednimi masami szpachlowymi lub zaprawami tynkarskimi. Powierzchnia powinna być pozbawiona zanieczyszczeń, te malowane uprzednio farbami, których powłoka się łuszczy lub pęka oczyścić ze starej farby. Powierzchnia która wymaga tylko powtórnego pomalowania powinna być właściwie oczyszczona, odpylona i zagruntowana przed nałożeniem farb. Sypiące się powierzchnie tynków i posadzek oczyścić mechanicznie, zmyć wodą lub odpylić, a następnie zagruntować odpowiednimi środkami wiążącymi podłoże. Elementy metalowe jak rury czy grzejniki oczyścić szczotkami lub papierem ściernym i umyć dokładnie rozpuszczalnikiem odpowiednim do farby jakim ma zostać pomalowany dany element. Skrzydła drzwiowe zmatowić papierem ściernym o odpowiedniej gradacji, tak by nie pozostały widoczne rysy po nałożeniu farby, przed malowaniem powierzchnię przygotować jak wyżej.

Tynki świeże przed malowaniem farbą emulsyjną lub innego rodzaju, zagruntować przez malowanie gotowymi płynnymi środkami gruntującymi. Jeżeli wymagane jest gładkie podłoże pod malowanie emulsyjne lub inną powłokę malarską, powierzchnię tynku szpachlować jedno lub wielokrotnie. Po szpachlowaniu powierzchnię wyszlifować papierem ściernym.

**Gruntowanie.**

Zawsze przed nałożeniem powłok malarskich na stare podłoża lub nowo wykonane tynki lub gładzie należy uprzednio je zagruntować środkami gruntującymi opisanymi w pkt. 2.

**Wykonywanie powłok malarskich.**

Powłoki powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków. Powłoki z farb powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących oraz dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok nie może posiadać uszkodzeń w postaci rys i zadrapań oraz smug, plam, złuszczeń i wyraźnych śladów pędzla lub innych narzędzi służących nanoszeniu farb.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne” pkt. 6. Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. Kontrola powierzchni pomalowanej powinna obejmować sprawdzenie:

- wyglądu powierzchni pod względem dokładności malowania,
- czystości powłoki oraz urządzeń, sprzętów lub innych powierzchni w jej otoczeniu,
- zgodności barwy z projektem aranżacji wnętrza i ST,
- odporności na wycieranie i zmywanie,
- przyczepności powłoki.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne” pkt.7. Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Powierzchnię malowania oblicza się w m<sup>2</sup> w rozwinięciu, wg rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m<sup>2</sup>. Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub wklejonymi

ozdobami, elementów ażurowych, grzejników i rur stosować uproszczone metody pomiaru wyrażone w mb, m<sup>2</sup>, szt.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano ST-WO "Wymagania ogólne" pkt. 8. Odbiór robót malarskich nastąpi po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i ST. Sprawdzenie dotyczy wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-WO „Wymagania ogólne”. Płaci się za każdą pozycję jednostkową kosztorysu ofertowego, której przedmiar wyraża powierzchnię wykonanych powłok malarskich. Cena obejmuje wszystkie prace towarzyszące jak: przygotowanie stanowiska roboczego, dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu, przygotowanie podłoża, przygotowanie farb, ustawienie i rozebranie rusztowań lub drabin malarskich, zabezpieczenie podłóg i elementów nie przeznaczonych do malowania, próby kolorów, usunięcie wad i usterek, oraz uporządkowaniem stanowiska pracy i jego likwidację.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN - C-81914:1998 Farby dyspersyjne do malowania wnętrz budynków.

BN - 84/6115-05 Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych. PN-69/B – 10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-69/B – 10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych

PN-69/B-080/Ap1:1999 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

BN-79/6113-44 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

# **SST 7 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **MONTAŻ STOLARKI DRZWIOWEJ I OKIENNEJ**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

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

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki budowlanej w ramach robót budowlanych.

Zakres stosowania Specyfikacji technicznej

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

## **1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- osadzeniem ościeżnic,
- osadzeniem i regulacją skrzydeł stolarki drzwiowej,

stolarka drzwiowa wewnętrzna drewniana z ościeżnicami i opaskami do pomieszczeń:

- 1/10,1/11,2/7 o symbolu D5 wykonanie łazienkowe szt. 3
- 01/13,1/11,2/7,3/9 o symbolu D2 szt. 4 aluminiowe łazienkowe,
- wymiana stolarki okiennej w :

Pom. Nr 01/12 witryna 0.70x1.1 m wypełniona płytą poliwęglanowa przydymiona kolor brązowy oraz oknem 0,7x1,1 m z profilu PCV wypełnione szybą mleczną

Pom. Nr 01/13 okno 0.75x1.05 m z profilu PCV wypełnione szybą mleczną

## **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

**Stolarka** – wykonanie lub łączenie obrobionych elementów drewnianych i wyrobów płytowych. Nie zalicza się tu konstrukcji drewnianych ani okładzin.

**Drzwi** - konstrukcja do zamykania otworu, przeznaczona głównie do zapewnienia dostępu, działająca na zawiasach przegubowych, osi obrotu lub za pomocą przesuwu.

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

Przy montażu stolarki drewnianej i stalowej należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085/Az3:2001- Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej ST

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w Ogólnej ST. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
- uzyskania akceptacji Inspektora nadzoru.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Kolorystyka, rozmieszczenie materiałów zgodnie z dokumentacją. Przywołane w niniejszej specyfikacji znaki towarowe służą do opisu kolorystyki, wymiarów i estetyki poszczególnych materiałów – opis zgodny z art. 29 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych.

Materiałami są:



## **STOLARKA DRZWIOWA**

- drzwi drewniane sosnowe wraz z ościeżnicami i opaskami wykonane wzorując się na istniejących drzwiach w obiekcie wg. załącznika graficznego. W drzwiach należy zamontować okucia (zawiasy z funkcją samozamykacza, klamki z szyldami), takie same jak w istniejących drzwiach tego typu znajdujących się w budynku. Drzwi wyposażać w zamki z wkładkami bębnowymi typu t. Kolor biały
- drzwi z profili aluminiowych, wypełnione płyciną pełną z poprzeczką na wysokości zamka. W drzwiach należy zamontować okucia (zawiasy z funkcją samozamykacza, klamki z szyldami). Drzwi wyposażać w zamki z wkładkami bębnowymi typu t. Kolor biały.

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej ST.

Sprzęt do wykonania montażu stolarki budowlanej.

Wykonawca przystępujący do montażu stolarki budowlanej, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej.

Pakowanie i magazynowanie stolarki budowlanej powinno zabezpieczać elementy przed opadami atmosferycznymi i odbywać się w pomieszczeniach i magazynach półotwartych i zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Transport stolarki budowlanej należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie i transport.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przewożona stolarka powinna być ustawiona pionowo na dolnych powierzchniach. Wyroby ustawione

w środkach transportowych należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku oraz zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem.

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłok malarskich i powłoki antykorozyjnej przez:

- Ścisłe ich ustawienie w rzędach
- Wypełnienie wolnych przestrzeni w rzędach elementami rozpierającymi,
- Usztywnienie rzędów za pomocą elementów mocujących i rozpierających,
- Usztywnienie bloków za pomocą progów

Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.

Konstrukcje ślusarskie należy układać w pozycji poziomej na podkładach z bali lub desek. Pierwszy element powinien leżeć na podkładach na wyrównanym podłożu w odległości min. 30 cm od gruntu.

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej.

### **5.1. Montaż stolarki budowlanej.**

Warunki przystąpienia do robót:

przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów. Dla ścian murowanych odchyłki mogą wynosić nie więcej niż:

- szerokość - +10 mm - wysokość +10 mm
- dopuszczalna różnica długości przekątnych – 10 mm

przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.

Montaż stolarki drzwiowej - należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi.

Prace związane z montażem stolarki budowlanej:

- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic,
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki,
- ustawienie i zakotwienie ościeży i elementów stolarki,
- wypełnienie pianką szczeliny między ościeżom i ościeżnicą,
- silikonowanie złączy,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu,
- osadzenie skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- montaż parapetów.

Ościeżnice powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania.

Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby.

Przed wbudowaniem ościeżnic należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić.

Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy.

Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego.

Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez pod klinowanie i skośne podparcie zastrzałami. Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia tak, aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je obmurować lub osadzić.

Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną.

Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm.

Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi.

Między powierzchnią profili ościeżnic a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Podczas obmurowywania należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze nie stężonej. W sprawdzone i przygotowane ościeże, oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym. Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki ( w przypadku drzwi klasy EIS 30 pianka ognioodporna).

Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5MPa.

## **5.2. Drzwi**

Przed rozpoczęciem robót należy ocenić miejsce osadzenia wyrobów, czy jest możliwość bezusterkowego wykonania montażu.

Ustawioną stolarkę należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Zamocowane okna, drzwi i wrota należy uszczelnić pod względem termicznym.

Producent stolarki i powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, kadrą pracowników wykwalifikowanych itd., niezbędnymi do przygotowania konstrukcji w warsztacie i zamontowania na budowie.

Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni lakierowanego i anodowanego aluminium z wykonywanymi na mokro cementowymi i wapiennymi zaprawami tynkarskimi. W przypadku konieczności wykonania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych elementów aluminiowych należy na czas robót zabezpieczyć folią PCW.

Miedzy powierzchnią profili a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę min.5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Nie wolno dopuścić do bezpośredniego kontaktu aluminium z innymi metalami oprócz cynku. W takich wypadkach należy stosować warstwę izolacji, np. taśmę z kauczuku EPDM.

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej ST.

Częstotliwość oraz zakres badań stolarki PCV, drewnianej i stalowej powinien być zgodny z PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. W szczególności powinna być oceniane:

- jakość materiałów z których stolarka została wykonana,
  - zgodność zastosowanych materiałów z dokumentacją budowlaną
  - prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
  - sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
  - pion i poziom zamontowanej stolarki,
  - wodoszczelność przegród.
- Badania okuć

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Warunki badań materiałów stolarki budowlanej i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora nadzoru.

Dostarczaną na plac budowy stolarkę należy kontrolować pod względem jej jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami normy PN-88/B-10085. Kontrola jakości wyrobów szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-72/B-10180 i wytycznymi producenta okien i drzwi.

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

Ogólne zasady płatności podają Ogólne ST.

Jednostką obmiaru jest:

m<sup>2</sup> - (metr kwadratowy) powierzchni stolarki w świetle ościeżnic, witryn, wrota, ościeżnic, świetlików; m (metr) – podokienniki, elementy ślusarskie jak barierki, pochwyt, balustrady itp.; kpl. (komplet) – wyłazy, klapy dymowe.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST, jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora nadzoru.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt.6 ST dały pozytywne wyniki.

Wymagani przy odbiorze określa norma PN-88/B-10085 Stolarka budowlana Okna i drzwi.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość montażu,
- pion i poziom zamontowanej stolarki,
- pion i poziom zamontowanego parapetu.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.

## **9. SPOSOBY ROZLICZENIA ROBÓT**

Płatność należy przyjmować na podstawie umowy.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

PN88/B10085/Az3:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi.
	Wymagania i badania.
PN-B-05000:1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport.
PN-B-94025÷5:1996	Okucia budowlane

PN-B-91000:1996

Stolarka budowlana. Okna i drzwi.  
Terminologia

## **SST 8 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KŁADZENIE PŁYTEK**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót remontu pomieszczeń budynku 13 na terenie lotniska wojskowego w Pruszczu Gdańskim w zakresie licowania ścian płytkami glazurowanymi i posadzek płytkami grosowymi.

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

Specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

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

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podłóg z posadzką z płytek ceramicznych oraz okładzin ścian .

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami,

ST i poleceniami Inżyniera.

##### **1.5.1. Wymogi formalne.**

Wykonanie podłóg z posadzkami z płytek ceramicznych i okładzin ścian winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Wykonawstwo podłóg i posadzek zgodnie z wymaganiami norm (PN/B/10145).

### **2. Materiały**

#### **2.1. Zastosowane materiały.**

Dostawa wykonawcy

Płytki ścienne szkl. 22,3x44,8 cm wyrób parametrami równoważny do wyrobu Domino " Braid graphite i Braid grey" w układzie poziomym przedzielone pasem płytki „Braid Dekor” i listwą ozdobną o wymiarach 44,8\*5 cm

- Płytki podłogowe gres szkl. o wymiarach 45x45 cm III kl. ścieralności - wyrób porównywalny do wyrobu " Domino Braid „,

Dostawa inwestora:

Płytki ścienne szkl. 25x20 cm

Płytki podłogowe gresowe o wymiarach 30x30 cm i 20x20 cm.

Do mocowania płytek będą stosowane cienkowarstwowa zaprawa klejowa C2TE S2', do wypełnienia spoin zostaną użyte gotowe zaprawy do fugowania klasy CG2WA.

### **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w. "Wymagania ogólne"

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Układanie płytek wykonuje się przy użyciu pacy zębatej, zaprawę klejącą przygotowuje się przy użyciu mieszadła wolnoobrotowego. Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" .

### 4.2. Transport i składowanie

Płytki pakowane są w kartony lub zafoliowane pakiety, dostarczane na paletach. Należy składować je w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej, poziomej posadzce. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami. Klejów przeznaczonych do wykonywania posadzek nie należy transportować i przechowywać w temperaturze poniżej 5°C.

## 5. Wykonywanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

### 5.3. Opis ogólny.

#### 5.3.1. Podkład pod posadzkę z płytek gresowych.

Podkład posadzki powinien być oddzielony od pionowych, stałych elementów budynku paskiem papy lub paskiem izolacyjnym, mocowanym punktowo do ścian. W podkładzie cementowym należy wykonać szczeliny dylatacyjne :

- w miejscach dylatacji konstrukcji budynku,
- oddzielające fragmenty podłogi o różnych wymiarach;
- w miejscach styku podłóg o różnej konstrukcji,
- przeciwnskurczowe, dzielące powierzchnię podkładu na pola 6 x 6 m, o głębokości 1/3/1/2 grubości podkładu.

Jeżeli przewiduje się spadek posadzki, podkład powinien być wykonany z założonym spadkiem.

Zaprawę cementową należy przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników wg określonej receptury. Zaprawa powinna mieć gęstą konsystencję. Zaprawę cementową należy układać bezzwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej wysokości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym zatarciem i wyrównaniem powierzchni. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej (lub pochylonej dla podkładu ze spadkiem) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymany w stanie wilgotnym. Podkład betonowy zbrojony powinien być wykonany z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo, przy czym należy go wykonywać w dwóch warstwach tj. najpierw warstwę równą połowie grubości podkładu, a po ułożeniu zbrojenia uzupełnić mieszanką betonową do przewidywanej całkowitej grubości podkładu.

#### 5.3.2. Układanie posadzek i licowań.

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

Temperatura przy układaniu posadzek i licowań powinna wynosić 5/35°C, przy układaniu

posadzek chemoodpornych nie powinna być niższa niż 10°C.

Przed układaniem płytki nie powinny być moczone. Zaprawę klejową należy przygotować mieszając, zgodnie z recepturą producenta, suchą mieszankę z odmierzoną ilością wody.

Otrzymana masa powinna być jednolita, bez grudek. Zaprawę klejową nanosi się na podłoże za pomocą pacy, przy układaniu posadzek na zewnątrz budynków (np. na balkonach i tarasach) zaleca się nałożenie zaprawy również na spodnią część płytki. Grubość nakładanej warstwy zaprawy nie powinna być większa niż 5/7 mm. Układanie płytek rozpoczyna się od ułożenia pojedynczych płytek wyznaczających poziom posadzki i pasów prostopadłych ustalających kierunki spoin. Grubość spoin powinna wynosić ok. 5mm. Powinny one zostać po stwardnieniu i wyschnięciu zaprawy klejowej, oczyszczone i wypełnione odpowiednią masą do spoin o jednolitej barwie. Po zmatowieniu spoiny usuwa się nadmiar masy, a po wyschnięciu oczyszcza całą posadzkę. Posadzkę z płytek należy wykończyć wokół ścian cokolikiem z kształtek cokołowych, przyciętych płytek lub specjalną listwą z tworzyw sztucznych.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST –

1.0. "Wymagania ogólne" pkt 6.

### **6.2.Kontrola robót**

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z posadzkami z płytek gresowych polega na sprawdzeniu wszystkich faz prac, konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy i Inżyniera.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,

- sprawdzenie wykonania podkładu,

- sprawdzenie poprawności wykonania posadzki z płytek z kamieni sztucznych.

Podczas odbioru jakościowego płytek gres, przeznacz

onych do wykonania posadzek należy

sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,

- gatunek dostarczonych płytek (płytki w I gatunku),

- jednolitość barwy,

- stan powierzchni (brak pęknięć i odprysków),

- prawidłowość zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowność płytek),

- prawidłowość zachowania wymiarów. Płytki gres powinny odznaczać się następującymi cechami:

- nasiąkliwością nie większą niż 3%,

- wytrzymałością na zginanie co najmniej 27 N/mm

- twardością co najmniej 6 w skali Mohsa,

- ścieralnością mniejszą niż 150 mm

- odpornością termiczną,

Odchyłki wymiarów mogą wynosić:

- długość i szerokość krawędzi  $\pm 0,6\%$ ,

- grubość płytek  $\pm 5\%$ ,

- prostoliniowość krawędzi  $\pm 0,5\%$ ,

- prostopadłość  $\pm 0,6\%$ ,

- wypaczenia krawędzi  $\pm 0,5\%$ .

Płytki powinny posiadać oznaczenia na powierzchni montażowej: symbol producenta i numer normy. Na opakowaniu powinny być umieszczone dane producenta, oznaczenie rodzaju płytek, wymiarów, barwy i gatunku.

Zaprawa klejowa przewidziana do wykonania posadzki, w postaci suchej mieszanki, gotowej do zastosowania po wymieszaniu z wodą powinna charakteryzować się:

- elastycznością,
- odpornością na wilgoć,
- przyczepnością ok. 1,1 MPa,
- czasem otwartego klejenia ok. 20 min.,
- czasem stygnięcia płytek na podłogach do 3 dni.

Zaprawa do spoinowania powinna odznaczać się:

- mrozoodpornością,
- elastycznością,
- odpornością na wilgoć,
- czasem utwardzania do ok. 24 h.

Zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta, oraz atest PZH.

## **7. Obmiar robót**

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

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Podłoża betonowe oblicza się w m<sup>3</sup>

Posadzki oblicza się w m<sup>2</sup>

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją kontraktową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

### **8.2. Odbiór robót**

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w fazach odpowiadających kolejności wykonywanych robót zanikających.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

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

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach,
- równości, zgodności z założonym spadkiem i zachowania dopuszczalnych odchylek płaszczyzny podkładu:  $\pm 2$  mm/m i  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni – posadzka powinna



stanowiąc równą, gładką powierzchnię o nachyleniu zgodnym z projektem,  
–dopuszczalne nierówności mogą wynosić max. 3 mm na długości 2 m łaty,  
–dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny założonego spadku nie może być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości pomieszczenia,  
–spoiny powinny przebiegać prostoliniowo, ich odchylenie może wynosić max. 2 mm/m i max. 3 mm na całej długości pomieszczenia,  
–sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,  
–ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

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

## 9. Podstawa płatności

Podstawa płatności określono w umowie.

## 10. Przepisy związane

/Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”

Polskie normy:

- PN/B/10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych, lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN/B/10156 Posadzki chemoodporne z płytek i cegieł ceramicznych. Wymagania badania przy odbiorze.
- PN/EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN/EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej.
- PN/EN 100: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie.
- PN/EN 101: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie twardości wg skali Mohsa.
- PN/EN 102: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na głębokie ścieranie. Płytki nieszkliwione.
- PN/EN 103: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN/EN 106: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej.
- PN/EN 163: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN/B/12032 Płytki i kształtowniki podłogowe kamionkowe.
- PN/B/12035 Kamionkowe wyroby kwasoodporne. Płytki.
- PN/B/14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN/B/06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN/B/04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN/B/06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN/B/06256 Beton odporny na ścieranie

## **SST 9 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONYWANIE SUFITÓW PODWIESZANYCH I OKŁADZIN ŚCIAN Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, remontu budynku nr 13 w 22. BLT Malbork, zlokalizowanego na terenie lotniska wojskowego w m. Pruszcz Gdański, polegających na wykonaniu ścianek działowych i okładzin ścian i sufitów płytami gipsowo-włóknowymi.

#### **1.2 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okładzin określonych w pkt 2.1 oraz pozycjami przedmiaru z których wynika ilość i zakres robót.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Płyty gipsowo-kartonowe**

Budowa: gips i okładzina celulozowa impregnowana  
płyty o odporności ogniowej A2-s1, d0 .

Wymiary 1250x2600 mm,

Grubość 12,5 mm

Gęstość >1000 kg/m<sup>3</sup>

#### **2.2 Profile metalowe.**

Kształtowniki z blachy ocynkowanej o gr.0,6 mm wymienione poniżej:

- profil UW 50,75,100
- profil CW 50,75,100
- profil kapeluszowy, profil ościeżnicowy,
- profil sufitowy główny CD 60/27, profil sufitowy przyścienny UD 28/27.

Dodatkowo wykorzystywać dopasowane do nich wieszaki i łączniki pochodzące z jednego systemu montażowego.

#### **2.3 Izolacja akustyczna.**

Wełna mineralna o grubości 50 mm, wsp  $\lambda_d$  0,036 W/mK jako izolacja o higroskopijności nie większa niż 0,05% j. i gęstości nie mniejszej niż 95 kg/m<sup>3</sup>. Dla poprawienia właściwości akustycznej przegrody pod profile U podkładać taśmę głuszącą z tworzywa spienionego, dla danego systemu.

#### **2.4 Uszczelki obwodowe.**

Zastosować w miejscach tego wymagających uszczelki polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10 mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.

#### **2.5 Taśma zbrojąca.**

Na styku płyt lub w ich narożnikach powinna mieć zastosowanie perforowana taśma papierowa, taśma samoprzylepna z włókna szklanego -siatkowa, taśma narożna z wkładką.

#### **2.6 Narożniki perforowane.**

Aluminiowe narożniki 25x25 mm oraz z przyklejoną siatką z włókna szklanego, stosować jako wzmocnienie narożników zewnętrznych narażonych na uszkodzenia.

#### **2.7 Wkręty, blachowkręty, kołki.**

Stosować blachowkręty o grubości od 0,75-2,25 mm z końcówką nawiercającą, do mocowania płyt gipsowo-włóknowych stosować wkręty do profili stalowych o grubości minimalnej 3,5 mm i minimalnej długości 25 mm. Wkręty stalowe zabezpieczone przed korozją – fosfatowane tzw. wkręty czarne. Do montażu profili stalowych do ścian, podłogi

czy sufitu stosować kołki rozporowe plastikowe lub metalowe odpowiednie to typu materiału w jakim mają być zakotwione.

### **2.8 Dodatkowe elementy montażowe.**

Stosować łącznik krzyżowy 60/60, łącznik wzdlużny, łącznik poprzeczny jednostkowy, łącznik poprzeczny dwustronny jeżeli są wymagane z uwagi na łączenie profili. Wykorzystać wieszaki systemowe np. wieszak górny noniusza, wieszak górny do przedłużacza, element bezpośredniego mocowania profil/listwa drewniana, element bezpośredniego mocowania profilu CD60/27.

### **2.9 Woda.**

Do przygotowania mas gipsowych do spoinowania i szpachlowania płyt gipsowo-włóknowych stosować wodę spełniającą wymagania PN-EN 1008:2004. Dopuszczalne jest stosowane (bez przebadania) pitnej wody wodociągowej.

### **2.10 Gips szpachlowy i masa spoinująca.**

Gips szpachlowy i masa do spoin płyt gipsowo-kartonowych, powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-30042:1993.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3**

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

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

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4**

#### **4.2. Transport materiałów:**

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

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

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Płyty powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5. Okładziny z płyt wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

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

Ruszt metalowy wykonać z profili stalowych wymienionych w pkt. 2 niniejszej SST.

### **5.1. Montaż okładzin ścianek działowych z płyt gipsowo-włóknowych na ruszcie metalowym.**

Płyty gipsowo-kartonowe mocować na ruszcie nośnym z cienkościennych kształtowników stalowych

ocynkowanych, grubości 0,6 mm z tolerancją wymiarów  $\pm 0,04$  mm. Norma DIN 18182 określa kształty, wymiary i przeznaczenie kształtowników wygiętych z blach.

Zastosować ruszt pojedynczy w przypadku ścianek i zabudowy oraz pojedynczy lub podwójny w przypadku sufitów podwieszanych. Ściany kryte jedną lub dwoma warstwami płyt.

Wytyczanie ściany. Przebieg ściany wyznaczyć na podłożu sznurem lub łątą, po czym nanieść przebieg ściany z użyciem poziomicy na otaczające ściany i stropy.

Budowa rusztu. Ruszt stalowy wykonać z kształtowników U przytwierdzonych do podłoża i sufitu oraz z ustawionych pionowo kształtowników C. Kształtowniki U mocować do podłoża i sufitu uniwersalnymi elementami mocującymi, np. rozporowymi kołkami. Rozstaw między elementami mocującymi maksymalnie 60 cm. Dla poprawienia właściwości akustycznej budowanej przegrody pod profile UW 50 podkładać taśmę głuszącą z tworzywa spienionego. Pomiędzy zamocowane do sufitu i podłogi profile UW 50, wstawić słupki z profili CW 50, rozstaw maksymalny 40 cm, uzależniony od przebiegu łączy płyt. Odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30 cm. Jeśli tak nie jest, należy wszystkie profile przesunąć o odpowiednią odległość zmniejszając rozstaw pomiędzy pierwszym i drugim profilem. Stosować dodatkowe wzmocnienia poziome z profili CW50 w rozstawie co 60 cm lub mniejszym w zależności od sytuacji.

Montaż płyt. Obustronne, zewnętrzne pokrycie ścianki wykonać z płyt g-k gr. 12,5 mm, nakładanej jedno - lub dwuwarstwowo. Charakter pomieszczenia decyduje o rodzaju zastosowanej płyty. Mocowanie płyt do rusztu blachowkrętami. Montaż wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru i wykorzystaniem wiedzy i doświadczenia Wykonawcy w oparciu o instrukcję montażu zalecaną przez producenta zastosowanego systemu. Odstęp między wkrętami maksymalnie 20 cm. Przy mocowaniu płyty korygować położenie rozstawionych wcześniej profili. Górą pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięć stropu i wypełnić ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Płyt nie przykręcać do profili U mocowanych do stropów.

Wzmocnienia poziome. Poziome spoiny między płytami wzmocnić stalowym profilem. Krawędzie stykających się płyt przykręcić blachowkrętami do przyciętego profilu.

Izolacja przestrzeni pomiędzy płytami. Grubość wełny mineralnej powinna odpowiadać szerokości użytych profili. Wszystkie przestrzenie bardzo starannie i ciasno wypełnić wełną. Nie pozostawiać pustych przestrzeni, w szczególności przy suficie i narożnikach.

Przewody elektryczne. W pionowych profilach odgiąć nacięte fragmenty blachy i przeciągnąć przez otwory przewody. Przewody okleić taśmą izolacyjną, aby uchronić je przed przecięciem ostrą krawędzią blachy.

Puszki elektryczne. Płytę, w której mocowane będą puszki pod gniazdka lub przełączniki, przykręcać po zamocowaniu puszek montażowych. Otwory wykonać otwornicą (przystawką do wiertarek), dobierając średnicę piły do wielkości puszki. Gniazdka i przełączniki

instalować w puszkach specjalnie przeznaczonych do montażu w płytach gipsowo - kartonowych.

### **5.2. Montaż sufitu podwieszonego z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie metalowym.**

Czynności technologiczne przy konstruowaniu sufitu jak z płyt g-k na ruszcie metalowym:

- trasowanie rozmieszczenia kotew wieszaków i tyczenie poziomu przyszłego sufitu,
- mocowanie kotew oraz podwieszenie prętów mocujących,
- zamocowanie profilu przyściennego,
- zawieszenie konstrukcji nośnej sufitu podwieszanego oraz dokładne jej wypoziomowanie,
- pokrycie konstrukcji nośnej płytami
- wykończenie powierzchni przez zaszpachlowanie spoin,

Ruszt do płyt gipsowo-kartonowych wykonać z jednej warstwy, zastosować jednopoziomowy ruszt jednokierunkowy.

### **Ruszt stalowy do sufitów podwieszanych.**

Konstrukcja rusztu zbudowana z profili nośnych CD60 oraz przyściennych UD30. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego 60/27. Ruszt podwieszany do konstrukcji stropu wieszakami (sufit obniżony). Stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości lub uchwyty typu ES. Konstrukcję rusztu sufitu obniżonego wykonać w formie jednowarstwowej.

Wymierzyć pomieszczenie i dobrać odpowiednią ilość profili. Wyznaczyć na ścianach linie, określające poziom sufitu. Wzdłuż linii mocować profile UD30. Wyznaczyć układ profili głównych CD60, które powinny przebiegać równolegle do siebie, w odstępach co 40 cm. W miejscach przebiegu profili głównych zaznaczyć punkty, w których będą zamocowane wieszaki. Rozmieszczyć je na każdej linii, w odstępach 70-90 cm. W tych punktach wiercić otwory i umieścić w nich kołki rozporowe. Zamocować wieszaki na kołkach (odpowiednio dobranych do rodzaju stropu). Końce profili podłużnych CD60 umieścić w profilach UD30 i zamocować profile do wieszaków. Gotowy ruszt wypoziomować, regulując położenie ramion wieszaków.

### **Kierunek mocowania płyt na sufitach.**

Przy wykonywaniu sufitów należy przestrzegać zasad:

- styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczeń),
- przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- płyty rozmieścić możliwie tak, aby na obu krańcach każdego z rzędów znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,

- w przypadku zastosowania dwóch warstw płyt g-k, drugą warstwę płyt mocować mijankowo w stosunku do pierwszej przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

### **Mocowanie i obróbka płyt.**

Obróbkę płyt realizować przy użyciu noża. Zarysować wierzchnią stronę płyty, tak aby karton był przecięty, po złamaniu płyty przeciąć ją od spodu. Wycięcia kształtów w płycie płótnicą lub ręczną piłą tarczową. Otwory na instalacje wykonać wycinarką. Płyty gipsowo-włóknowe mocować do konstrukcji nośnej rusztu wkrętami do profili stalowych. Wkręty rozmieścić maksymalnie w odstępach co 15 cm. Długość wkrętu musi być o 10 mm większa od grubości przykręcanych płyt.

### **5.3. Obróbka końcowa ścianek, zabudowy i sufitów podwieszanych.**

Szpachlowanie spoin. Na łączeniach krawędzi płyt stosować masy do spoinowania wzmocnione specjalnymi dodatkami z użyciem taśmy zbrojącej, która zwiększa wytrzymałość mechaniczną połączenia. Masę szpachlową przygotować wg instrukcji producenta w ilości, która zostanie wykorzystana w ciągu 1 godziny. Wypełnianie spoin w płytach gipsowo-włóknowych rozpocząć od nakładania masy metalową szpachelką poprzecznie do linii styku płyt. Masę wciskać jak najgłębiej w szczelinę.

Naklejanie taśmy zbrojącej. Połączenia płyt okleić taśmą spoinową. Wzdłuż spoiny nakleić taśmę zbrojącą. Naklejoną taśmę powlec cienką warstwą masy szpachlowej. Taśma wzmacnia połączenia i zapobiega pękaniu masy szpachlowej. Taśmę stosować także do oklejania poziomych połączeń między sztukowanymi płytami oraz szczelin przy ścianach i sufitach.

Naklejanie narożników perforowanych. Na wszystkich narożnikach zewnętrznych narażonych bezpośrednio na uszkodzenia mechaniczne należy naklejać aluminiowe narożniki perforowane. W przypadku gdy ścianki narożnika nie obejmują spoin pomiędzy dwoma płytami zastosować pod narożnik taśmę narożnikową papierową lub narożniki z naklejoną siatką z włókna szklanego.

Wyglądanie spoin. Do końcowego szpachlowania, które ostatecznie zamaskuje spoiny, użyć gładzi szpachlowej. Powierzchnia płyt gipsowo-włóknowych jest chłonna. Przed malowaniem oraz okładaniem glazurą, płyty gipsowo-włóknowe zaimpregnować środkiem gruntującym.

Połączenia powierzchni sufitów podwieszonych z płyt kartonowo gipsowych, a tynkami cementowo-wapiennymi, wykończyć ozdobnymi listwami profilowanymi typu LPP nr 53 z polistyrenu ekstrudowanego XPS. Listwy te należy łączyć poprzez nacięcia pod kątem 45 stopni, a następnie pokryć farbami emulsyjnymi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne” pkt.6. Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-włóknowych powinna być zgodna z PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

Należy oceniać następujące elementy:

- równość powierzchni płyt,
- równość narożników i krawędzi oraz pod względem uszkodzeń,

- wymiary płyt zgodne z tolerancją,
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenia na zginanie, ugięcia płyt i stabilność konstrukcji.

Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome, ułożone wzajemnie pod kątem prostym lub o kącie pochylenia który wynika z określonych sytuacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostokątnych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łata a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne” pkt .7. Powierzchnię suchych tynków

oblicza się w m<sup>2</sup> jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w

rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię suchych tynków stropów oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni kratek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m. Jednostką obmiarową jest jeden m<sup>2</sup> wykonanej ścianki, zabudowy lub sufitu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne” pkt. 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i SST oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża, prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach oraz obrzeżach,
- równość i gładkość powierzchni.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-WO „Wymagania ogólne” pkt. 9. Cena ofertowa obejmuje wykonaną i odebraną ilość m<sup>2</sup> powierzchni suchego tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

Czynności przygotowawcze:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu nie wymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4,0 m,
- przygotowanie podłoża,
- obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

Wykonanie okładzin z płyt gipsowo-włóknowych na rusztach z kształtowników metalowych, przymocowanie płyt do gotowego rusztu wkrętami wraz z przycięciem i dopasowaniem.

Czynności wykonawcze:

- przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin,
- szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami,
- zabezpieczenie spoin taśmą papierową lub zbrojącą
- szpachlowanie i szlifowanie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 520:2006 Płyty gipsowo-włóknowe. Definicje, wymagania i metody badań.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo – kartonowe.

PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo – kartonowe.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu.

PN-EN 14496:2006 Kleje gipsowe do płyt zespolonych stosowanych w izolacji cieplnej/akustycznej oraz do płyt gipsowo- kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań. PN-EN 13963:2008 Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.

## **SST 10 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI C.O.**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa zamówienia**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, remontu częściowej instalacji CO w budynku nr 13 w 22. BLT Malbork, zlokalizowanego na terenie lotniska wojskowego w m. Pruszcz Gdański, polegających na wykonaniu wymianie części instalacji C.O i grzejników CO.

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

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania. W zakres robót do wykonania wchodzi:

- montaż nowej nowych grzejników z wykonaniem nowych przyłączy do instalacji CO,
- próby i regulacje.

#### **1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Określone w Specyfikacji Ogólnej.

#### **1.4. Informacja o terenie budowy**

Terenem budowy będą pomieszczenia użytkowanych budynków nr 8. Na terenie przy budynku nie istnieje możliwość składowania materiałów o dużych gabarytach. Armatura, urządzenia, narzędzia pracy nie mogą być składowane w pomieszczeniach, znajdujących się na terenie budynku,. Prace zasadnicze instalacji c.o. będą wykonywane w okresie letnim podczas przerwy w ogrzewaniu budynku..



## **1.5. Określenia podstawowe i definicje**

W dokumentacji projektowej nie występują określenia wymagające zdefiniowania, gdyż ich określenia można znaleźć w literaturze fachowej.

## **2. MATERIAŁY**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa;
- wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną;

- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej; wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru PN, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu, dla których dostawca, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. Materiały o dużych gabarytach jak rury stalowe powinny być przechowywane na placu budowy pod zadaszeniem. Armatura, urządzenia, grzejniki powinny być składowane w pomieszczeniach suchych. Grzejniki powinny być transportowane i przechowywane w fabrycznych opakowaniach. Opakowanie grzejnika można zdjąć bezpośrednio przed odbiorem instalacji c.o.

Szczegółowy zestawienie materiałów zawiera przedmiar robót

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania zamówienia wykonawca powinien posiadać narzędzia i sprzęt typowy dla wyposażenia montera instalacji c.o., a w szczególności: wiertarki z udarem, młoty wiertące, pilarki do metalu, sprzęt spawalniczy do spawania gazowego i elektrycznego, gwintownice ręczne i mechaniczne, elektronarzędzia umożliwiające zaprasowanie połączeń zaciskowych. Pracownicy powinni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej: kaski, odpowiednie obuwie, okulary ochronne, estetyczne i czyste ubranie ochronne.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Na budowie nie będzie używany transport kołowy, gdyż materiały przenoszone będą ręcznie. Transport kołowy będzie używany jedynie do dowozu materiałów na plac budowy z hurtowni. Wykonawca może się tutaj posilkować specjalistycznym transportem będącym w dyspozycji hurtowni, bądź transportem wynajmowanym. Wykonawca powinien posiadać samochód dostawczy do przewożenia materiałów i urządzeń o mniejszych gabarytach.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

5.1.1. Instalacja centralnego ogrzewania powinna zapewniać w budynku możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

bezpieczeństwa konstrukcji;

bezpieczeństwa pożarowego;

bezpieczeństwa użytkowania;

odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska;

ochrony przed hałasem i drganiami;

oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

5.1.2. Instalacja grzewcza powinna być wykonana zgodnie z projektem budowlanym, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

5.1.3. Instalacja grzewcza powinna być wykonana przy wzięciu pod uwagę przewidywanego czasu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie ogrzewania i wentylacji.

Wymiana instalacji w części remontowanych pomieszczeń nie może zakłócać pracy ani w żaden sposób wpływać na funkcjonowanie pomieszczeń nie objętych remontem.

### **5.2. Opis instalacji c.o.**

Jako elementy grzejne, przewidziano grzejniki stalowe płytowe typu CV (zasilane z dołu) . Grzejniki należy montować zgodnie z instrukcją producenta w odległości minimum 10 cm od łoża ściany wykończonej i nie niżej niż 12 cm od podłogi. Do zamontowania grzejników w odpowiedniej odległości od łoża należy stosować zestawy fabryczne. Na gałkach zasilających grzejników typu K zamontowane zostaną zawory grzejnikowe termostatyczne. Na gałkach powrotnych od grzejników zamontowane zostaną zawory odcinające typu RLV DN15.

Na zakończeniu pionu zasilającego, na zasilaniu, zostanie zamontowany automatyczny zawór odpowietrzający poprzedzony zaworami odcinającymi. Instalacja c.o. zasilana jest z kotłowni gazowej zlokalizowanej w piwnicy budynku.

### **5.3. Prowadzenie przewodów instalacji c.o**

Instalację c.o. należy wykonać z rur stalowych łączonych przez zaciskanie w systemie instalacyjnym składającym się z precyzyjnych rur i złączek produkowanych z wysokiej jakości stali węglowej (pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku) w zakresie średnic 12 - 108 mm. Połączenia z armaturą należy wykonać jako gwintowane.

Przewody instalacji c.o. należy mocować do łoża budynku uchwyty i podporami stałymi i przesuwными z zachowaniem odległości między punktami podparcia wg PN-71/B-10420. Przy przechodzeniu przewodów przez przegrody budowlane umieszczać przewody w tulejach ochronnych, stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 4 mm od średnicy zewnętrznej przewodu i o długości większej o 10 mm do grubości przegrody budowlanej. Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnić materiałem plastycznym. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach zapewnić możliwość odwodnienia instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzenia instalacji. Najmniejsze dopuszczalne spadki przewodów poziomych wynoszą 5‰ w kierunku od najdalszego pionu. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej i zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle tak, aby odchylenie od pionu nie przekraczało 1 cm.

### **5.4. Tuleje ochronne**

Przy przechodzeniu przewodów przez przegrody budowlane należy umieszczać przewody w tulejach ochronnych, stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 2cm od średnicy zewnętrznej przewodu i o długości większej o 5 mm do grubości przegrody budowlanej.

Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnić materiałem plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wydłużenie. Przejście rurą w tulei ochronnej, przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

#### **5.5. Montaż grzejników**

Grzejnik ustawiony przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki;

Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia;

Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika;

Grzejniki należy montować nie niżej niż 12 cm od podłogi i nie bliżej niż 10 cm od lica ściany wykończonej.

#### **5.6. Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zamontowana;

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji;

Armaturę na przewodach instalować zgodnie z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

#### **5.7. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Instalację c.o. z rur stalowych zabezpieczyć antykorozyjnie w miejscach uszkodzeń powłoki antykorozyjnej poprzez dwukrotne malowanie farbą cynkową .

#### **5.8. Izolacja cieplna**

Jako materiał izolacyjny należy stosować otulinę z pianki polietylenowej.

Grubości izolacji:

(stal <dn20) -20mm

(stal dn25) – 30mm

(dn35 - dn100) – równa dn

Izolację termiczną rurociągów wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – wydanie COBRTI IN STAL, zeszyt 6.

Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, zabezpieczenia antykorozyjnego oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

#### **5.9. Napełnienie instalacji c.o. czynnikiem grzewczym**

Po zakończeniu prac związanych z wymianą instalacji c.o., układ zostanie napełniony wodą o parametrach i jakości określonych w normie PN-93/C-04607 (Woda w instalacjach ogrzewania, wymagania i badania dotyczące jakości wody) przez eksploratora instalacji grzewczych 22. BLT

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1 Badania odbiorcze**

##### **6.1.1. Badania szczelności instalacji**

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem rur i pomalowaniem elementów instalacji oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności powinno być

przeprowadzone wodą. Podczas badania instalacja powinna być odłączona od źródła. Przed przystąpieniem do badania szczelności, instalacja podlegająca badaniu powinna być wypłukana mieszaniną wodno-powietrzną przy przepływie 1,5 przepływu roboczego. Płukanie można zakończyć po osiągnięciu stężenia zanieczyszczeń poniżej 5 mg/l. Przed napełnieniem wodą z instalacji należy wykręcić odpowietrzniki automatyczne pozostawiając zawory stopowe, otwierane ręcznie w czasie odpowietrzania instalacji. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić odpowietrznik. Do instalacji należy podłączyć pompę ręczną do badania szczelności, wyposażoną w zbiornik wody, zawór odcinający i zwrotny. Podczas badania powinien być używany manometr tarczowy o średnicy 160 i zakresie pomiarowym 0-10 bar. Ciśnienie próbne wytworzone przez pompkę powinno wynosić 4 bar. Wynik próby uznaje się za pozytywny jeżeli brak przecieków i roszczenia oraz spadku ciśnienia na manometrze. Czas trwania próby 30 min. Po przeprowadzeniu badania powinien być sporządzony protokół z próby ciśnieniowej.

6.1.2. Badania odbiorcze działania i szczelności na gorąco instalacji c.o. Badanie działania na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno i po przeprowadzeniu regulacji montażowej. Przed przystąpieniem do badania na gorąco budynek powinien być ogrzewany przez co najmniej trzy doby. Podczas badania należy wykonać pomiary: temperatury zewnętrznej, temperatury wody, pomiary spadków ciśnienia w instalacji, pomiary powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach, pomiary spadków temperatury w wybranych odbiornikach ciepła. Dopuszczalna odchyłka rzeczywistej temperatury w pomieszczeniu od temperatury założonej w projekcie wynosi  $\pm 1K$  przy automatycznej regulacji temperatury. Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji c.o. polega na:

- prawidłowości temperatury na głównym zasilaniu i powrocie instalacji;
- skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników;
- skontrolowanie temperatury powietrza w pomieszczeniu;
- skontrolowaniu spadków ciśnienia w instalacji;
- sprawdzeniu natężenia hałasu wywoływanego przez pracę instalacji.;
- sprawdzeniu poprawności działania pomp obiegowych;
- sprawdzeniu armatury odcinającej i armatury automatycznej regulacji. Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

6.1.3. Badanie jakości wody w układzie instalacji c.o.

Badanie jakości wody w układzie instalacji c.o. należy przeprowadzić w zakresie wymaganym w normie PN-93/C-04607 (Woda w instalacjach ogrzewania, wymagania i badania dotyczące jakości wody)

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1. Odbiory robót**

#### **7.1.1 Odbiory międzyoperacyjne**

Odbiory międzyoperacyjne dotyczą wykonania przejść przez ściany i stropy oraz wykonania bruzd w ścianach.

#### **7.1.2 Odbiory techniczne częściowe**

Odbiory techniczne częściowe przeprowadza się dla robót, do których zanika dostęp wyniku postępu robót. Będą to roboty zabezpieczeń antykorozyjnych i uszczelnienia w przepustach.

#### **7.1.3 Odbiór techniczny końcowy**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót i przejściu pozytywnym badań. Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji ogrzewczej przez Użytkownika.

### **7.2 Dokumenty odbioru**

Wykonawca instalacji c.o. po zakończeniu wszystkich robót i przejściu pozytywnym badań i prób zgłasza Inwestorowi pisemnie gotowość do odbioru, z prośbą o powołanie komisji odbioru końcowego. Inwestor na wniosek wykonawcy powołuje komisję odbioru końcowego składającą się z przedstawicieli Inwestora, Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego i Użytkownika przy udziale Wykonawcy. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- Projekt budowlany z naniesionymi zmianami;
- Obmiary powykonawcze;
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych;
- Protokoły odbiorów częściowych;
- Protokół wykonania badań odbiorczych;
- Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane;
- Instrukcje obsługi i gwarancje.

Podczas odbioru będzie brana pod uwagę również estetyka wykonania.

Odbiór kończy się protokolarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do użytkownika lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji c.o. do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji c.o. do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponownie odbiór instalacji.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Wymagania odnośnie przedmiaru robót zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku nr 1389. Przez przedmiar należy rozumieć opracowanie zawierające zestawienia przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania, wraz z ich szczegółowym opisem, miejscem wykonania lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót oraz wskazaniem podstaw do ustalenia cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji c.o. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. W tym np.:

- długości przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi;
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników;
- długość zwężki należy wliczać do długości przewodu o większej średnicy;
- całkowitą długość przewodów przy badaniu instalacji ogrzewczej na gorąco powinna stanowić długość przewodów zasilających i powrotnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .**

Wszelkie warunki dotyczące rozliczenia robót zostaną określone w umowie.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Projekt budowlany instalacji c.o.

PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje c.o. Terminologia.

PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewania wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych.

PN-B-02421:2000 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.

PN-79/H74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów.

PN-M-75003 1990 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania, wymagania i badania jakości wody.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych wydane przez COBRTI INSTAL w 2003 r.

## **SST 11 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej dla remontu pomieszczeń węzłów sanitarnych budynku nr 13

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej i zmodernizowanie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej po uprzednim zdemontowaniu starej instalacji.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

#### ***1.4. Ogólne wymagania***

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci

wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### **2.1. Przewody**

Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur wodociągowych, składający się z rur stalowych obustronnie ocynkowanych oraz złączek ocynkowanych o średnicach zewnętrznych od  $\varnothing 22$  mm do  $\varnothing 108$  mm (DN20 – DN100). Oraz rur i złączek PEX

Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

### **2.2. Armatura**

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie oraz:

Uwaga: rodzaj i typ armatury wg. Opisu w przedmiarze robót

### **2.3. Izolacja termiczna**

- Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej lub PUR, otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

### **2.4 Urządzenie do podgrzewania ciepłej wody**

**Pompa ciepła DAIKIN EKHH2E260AAV3** lub równoważny produkt o parametrach nie gorszych niż:

Czas rozgrzewania Max. hh:mm 10:14:00, 07:56:46  
 COP 3,1 (1), 3.60 (2)  
 Ciepła woda użytkowa Moc wyjściowa Nom. kW 1.8  
 Equivalent hot water Equivalent hot waterl 342  
 Wymiary Jednostka  
 Wysokość mm 2000  
 Średnica mm 650  
 Ciężar Jednostka Pusty kg 95  
 Pełna kg 349  
 Miejsce instalacji Jednostka wewnętrzna  
 Klasa IP-X4  
 Sprężarka Compressor==Type  
 Rotary non-inverter  
 Pompa ciepła Obudowa Kolor White body / black top  
 Materiał Pokrywa: Wykończenie górnej części z EPP  
 Metoda odszraniania Aktywna z zaworem gorącego gazu  
 Heat pump==Automatic defrost start==°C  
 °C -2  
 Ciśnienie w układzie Maks. bar 7  
 Zakres pracy Temp. otoczenia Min.°CDB -7  
 Maks. °CDB 38  
 Zbiornik Integrated heating element power Nom. kW 1.5  
 Obudowa Kolor Biały  
 Materiał Wygniatany ABS  
 Wymiary Jednostka Wysokość mm 1,210  
 Zakres pracy Strona wodna Min. °C 10  
 Maks. °C 56  
 Instalacja Solar thermal connection possible Nie  
 General Opis produktu Pompa ciepła powietrze-woda Tak  
 Ciepła woda użytkowa i grzanie Informacje ogólne Zadeklarowany profil  
 obciążenia XL  
 Klasa efektywności energetycznej podgrzewu wody A+  
 Termostat temperature setting °C55  
 Klimat umiarkowany AEC (roczne zużycie energii) kWh 1323  
 Klimat zimny AEC (roczne zużycie energii) kWh 1826  
 Klimat ciepły AEC (roczne zużycie energii) kWh 1296  
 Poziom mocy akustycznej Domestic hot water heating Outdoor unit dBA 52  
 Indoor unit dBA 53  
 Pompa ciepła Zasilanie Faza 1P  
 Częstotliwość Hz 50  
 Napięcie V 230  
 Maksymalny prąd roboczy A 2  
 Zbiornik Zasilanie Faza1P  
 Częstotliwość Hz 50  
 Napięcie V 230  
 Uwagi (1) - Zgodnie z EN16147-2011, temperatura wlotowa 7°C, temperatura w pomieszczeniu 20°C, temperatura wlotowa zimnej wody 10°C  
 (2) - Zgodnie z EN16147-2011, temperatura wlotowa 15°C, temperatura w pomieszczeniu 20°C, temperatura wlotowa zimnej wody 10°C



(3) - Temperatura wewnątrz pomieszczeń: 29°CDB, 19°CWB; temp. zewnętrzna: 46°CDB, 24°CWB

(4) - Temperatura wewnątrz pomieszczeń: 27°CDB, 19°CWB; temp. zewnętrzna: 35°CDB, 24°CWB

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

#### **4.1. Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

#### **4.2. Elementy wyposażenia**

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### **4.3. Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

#### **4.4. Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Roboty demontażowe**

Demontaż (częściowy) istniejącej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej wykonywany będzie bez odzysk elementów.

Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną.

Rurociągi stalowe należy pociąć tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwłoki.

### **5.2. Montaż rurociągów**

Rurociągi instalacji wodnej łączone będą przez zaprasowanie . Wymagania określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót Instalacji sanitarnych i przemysłowych”.

Rurociągi instalacji ppoż. łączone będą na połączenia gwintowane. Wymagania określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót Instalacji sanitarnych i przemysłowych”.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie bruzd , gniazd i osadzenie uchwytów,
- dokonanie przewiertów przez ściany i stropy wiertnicą koronkową,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniami pionów wykonać rewizje.

### **5.3. Montaż armatury i osprzętu**

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

### **5.4. Badania i uruchomienie instalacji**

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

### **5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej**

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

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

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- Aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- Protokoły badań szczelności instalacji.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Wymagania odnośnie przedmiaru robót zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku nr 1389. Przez przedmiar należy rozumieć opracowanie zawierające zestawienia przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania, wraz z ich szczegółowym opisem, miejscem wykonania lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót oraz wskazaniem podstaw do ustalenia cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. W tym np.:

- długości przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi;
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników;
- długość zwężki należy wliczać do długości przewodu o większej średnicy;

## **9. PODSTAWA PŁATNO ŚCI**

- Podstawa płatności – określona w umowie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu. PN-77/H-04419 Próby szczelności.

PN-80/H-74244 Rury stalowe instalacyjne.

PN-74/H-74200 Rury stalowe ocynkowane.

PN-76/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów poziomych i pionowych.

# **SST 12 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu i opraw) w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego. Specyfikacja nie obejmuje robót elektrycznych niskoprądowych.

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

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

### **1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletowaniem wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

### **1.4. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4. a także podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- rury instalacyjne,
- systemy mocujące,
- puszkarki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd i wnęk,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- montaż uchwytów do rur i przewodów,
- montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.

Część dostępna - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).

Uziemienie - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.

Uziom - przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego.

Może występować jako:

- naturalny (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),
- sztuczny (wykonany w celu uziemienia),

Jako podstawę przyjmuje się wykorzystanie uziomów naturalnych, jednak w przypadku braku możliwości lub nieopłacalności ich zastosowania, wykonuje się uziomy sztuczne.

Materiały stosowane na uziomy sztuczne:

- Stal ocynkowana na gorąco oraz pokryta miedzią galwanicznie lub platerowana

Zwody - górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna.

Jako zwody, ze względów ekonomicznych i zgodnie z zaleceniami normy, wykorzystuje się metalowe lub żelbetowe elementy dachu (szczególnie te, które wystają ponad dach).

Rodzaje zwodów:

- Zwody naturalne - zewnętrzne lub wewnętrzne metalowe pokrycia i konstrukcje nośne dachów, a ich zastosowanie dotyczy wszystkich rodzajów ochrony obiektów (podstawowej, obostrzonej i specjalnej).

Wykorzystanie elementów dachu jako zwody naturalne jest możliwe jeśli spełnione są dodatkowe warunki:

1. grubość blachy elementu musi być większa od 0,5 mm dla stali, cynku i miedzi oraz 1 mm dla aluminium

2. krople metalu wytopione przez piorun nie mogą przedostać się do wnętrza budynku,

- Zwody sztuczne - wykonywane w przypadku braku możliwości zastosowania elementów dachu jako zwody naturalne, ze względu na konstrukcję dachu lub konieczności spełnienia warunków dodatkowych. Zwody montowane bezpośrednio na obiekcie określa się jako nieizolowane, natomiast montowane obok lub nad obiektem nazywa się izolowanym. Rozróżnia się zwody poziome (niskie, podwyższone i wysokie) i pionowe. Ochronę odgromową z zastosowaniem zwodów poziomych niskich lub podwyższonych nazwano ochroną klatkową, natomiast z zastosowaniem zwodów pionowych lub poziomych wysokich nazwano ochroną strefową. Ochrona strefowa wymaga takiego dobrania wysokości montażu

zwodów, aby cały chroniony obiekt znalazł się w strefie ochronnej (wyznaczonej przez zwód i jego kąt ochronny).

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 1.6. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
  - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
  - dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
  - dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
  - protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
  - dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów



Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
  - wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
  - oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
  - wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
  - wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.
- Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

## 2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

### 2.2.1. Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące należy stosować miedź, liczba żył: 3,4,5.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, wtykowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

Napięcie znamionowe izolacji 750V.

Jako materiały przewodzące należy stosować miedź.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

Przepusty kablowe i osłony krawędzi - Kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Rury instalacyjne, kanały kablowe wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych - zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i

sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu - występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa □□60 mm, sufitowa lub końcowa □□60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa □□70 mm lub 75 x 75 mm - dwu-trzy- lub czterowejściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm<sup>2</sup>. Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.

Pozostały osprzęt - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

### 2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w kążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

### 2.4. Warunki przechowywania materiałów

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w kążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

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

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

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

#### **4.1. Transport materiałów**

Podczas transportu na budowę należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu.

Minimalne temperatury wykonywania transportu wynoszą dla bębnow: -i - 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

#### **5.1. Montaż przewodów instalacji elektrycznych**

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach,
- ułożenie rur ochronnych dla przewodów układanych nad stropami podwieszonymi
- wciąganie przewodów do rur ochronnych
- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów (pkt 2.2.2.),
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączy (lub przez kielichowanie),

- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST.

W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,

- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-EN 60470:1998/Az1:2000.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustaloną w dokumentacji powykonawczej,
- stanu wszystkich elementów instalacji oraz stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów
- pomiarach rezystancji instalacji lub jej elementów, zgodnie z zasadami przeprowadzania badań.

Pomiar rezystancji uziemienia wykonuje się przy prądzie przemiennym np. metodą techniczną przy użyciu woltomierza, którego wewnętrzna impedancja musi wynosić minimum 200  $\Omega/V$  (dla zasilania z sieci), oraz źródło prądu powinno być izolowane od sieci elektroenergetycznej np. przez transformator dwu uzwojeniowy.

- stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 M $\Omega$ . Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 M $\Omega$ . Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

## 6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. OBMIAR

### 7.1. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej

Obmiaru robót dokonuje się z natury {wykonanej roboty} przyjmując jednostki miary odpowiadające

zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

7.2. W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych instalacji elektrycznej opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót.

W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem: - wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych,

Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,

- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

### **9.1. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przesłownych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST robót w zakresie instalacji oraz opraw elektrycznych opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia

bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-51: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC 60364-7-705:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.

PN-IEC 60898:2000 Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.

PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

PN-EN 60670-1:2005 (U) Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.

PN-EN 60898-1:2003 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 60898-1:2003/ A1:2005(U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).

PN-EN 60898-1:2003/ AC:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 61008-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 61009-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/ Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

PN-E-93207:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm<sup>2</sup>. Wymagania i badania.

PN-E-93207:1998/ Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm<sup>2</sup>. Wymagania i badania (Zmiana Az1).

PN-E-93210:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.

PN-90/E-05029 Kod do oznaczania barw.

PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.

PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.

## 10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. Zmianami).

## 10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego {Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664}.

- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).



- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

#### 10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim i sztuką budowlaną.

Wszystkie nazwy własne materiałów, urządzeń i sprzętu użyte w przedmiarze robót i specyfikacji technicznej należy traktować jako określenie standardów, parametrów technicznych, funkcjonalnych i estetycznych oczekiwanych przez Zamawiającego.

Nazwy własne wprowadzone do przedmiaru robót i specyfikacji technicznej dla urządzeń, materiałów, sprzętu i wyposażenia należy traktować w określeniu: „i równoważne” z zachowaniem zasady udokumentowania równoważności na zasadach określonych w SIWZ do postępowania udzielenia zamówienia publicznego na wykonanie robót określonych niniejszą STWiOR.