

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH  
„BENBUD”  
INŻ. BENEDYKT REDER**

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz  
tel./fax. (056) 46 130 32 tel. kom. 0 603 79 86 82  
benbud@op.pl



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**BRANŻA:** Budowlana, elektryczna, teletechniczna i sanitarna

**OBIEKT:** Budynek świetlicy wiejskiej „Jagódka”

**LOKALIZACJA:** ul. Kujawska 17a, 86-050 Solec Kujawski, dz. nr 1118/4  
[obręb 0001, M. Solec Kujawski]

**INWESTOR:** Gmina Solec Kujawski  
z siedzibą w UMiG przy ul. 23 Stycznia 7, 86-050 Solec Kujawski

Stanowisko	Branża	Imię i nazwisko	Nr. upr.	Specjalność	Podpis
Opracował	budowlana	inż. Benedykt Reder	113/TO/88	konstr.-budow. bez ograniczeń	
<b>KOREKTA</b>		<b>Mgr inż. Grażyna Stańczak</b>			

**Data opracowania :** marzec 2017

Korekta: październik 2017

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszej **specyfikacji technicznej (ST)** są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót termomodernizacji i przebudowy budynku świetlicy wiejskiej Jagódka zlokalizowanego przy ul. Kujawskiej 17A w Solcu Kujawskim.

### 1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST).

W skład robót wchodzi ;

- roboty rozbiórkowe,
- roboty murowe – nowe ścianki wewnętrzne, nowe kominy, przemurzenie starych kominów,
- roboty żelbetowe – nadproża, podciąg,
- roboty ciesielskie – konstrukcja zadaszenia nad tarasem,
- roboty wykończeniowe (tynkarskie, malarskie, okładzinowe itd.)
- roboty stolarskie – wymiana drzwi wewnętrznych,
- ocieplenie dachu wełną mineralną granulowaną,
- wymiana pokrycia dachowego wraz z wymianą obróbek, kosza zlewowego, rur spustowych,
- przemurzenie kominów nad dachem,
- ocieplenie ścian zewnętrznych metodą BSO,
- wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych,
- budowa nawierzchni chodnika i tarasu,
- roboty sanitarne (wod-kan, co, wentylacja),
- budowa przyłączy wod-kan,
- roboty elektryczne – nowe instalacje oświetlenia, zasilania, przebudowa tablicy głównej, montaż instalacji fotowoltaicznej, budowa nowej instalacji odgromowej,
- budowa oświetlenia terenu,
- roboty teletechniczne,
- budowa przyłącza teletechnicznego.
- budowa sieci LAN i podłączenie do sieci MAN.
- 

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca winien zapoznać się z dokumentacją techniczną oraz ze Specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

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

Przez roboty towarzyszące i tymczasowe należy rozumieć :

- wykonanie wyгородzenia placu budowy ;
- ustawienie tablic informacyjnych i znaków ostrzegawczych ;
- wykonanie dojazdów i dojazdów do placu budowy ;
- oświetlenie terenu budowy ;
- zabezpieczenie terenu przed dostępem osób trzecich.

### 1.5. Informacja o terenie budowy

#### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej, przekazuje dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego mu mienia do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone elementy Wykonawca odtworzy na własny koszt.

### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną, i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

Dokumentacja dostarczona przez Zamawiającego:

- ✓ Projekt budowlano-wykonawczy pn.: „Termomodernizacja budynku wraz z robotami towarzyszącymi” opracowany przez Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD” z Grudziądza,
- ✓ Projekt budowlano-wykonawczy pn.: „Przebudowa budynku świetlicy wiejskiej „Jagódka” wraz z zagospodarowaniem terenu” składający się z tomów:
  - Branża budowlana i architektoniczna,
  - Instalacje elektryczne,
  - Branża sanitarna,
  - Branża teletechniczna.
- ✓ Uzupełnienie projektu budowlano – wykonawczego,
- ✓ Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (ST).

W ramach ceny kontraktowej Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni z Inspektorem oraz innymi odpowiednimi Instytucjami i organami:

- ✓ projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas wykonywania przyłączy wody, kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji kablowej dla przyłącza teletechnicznego,
- ✓ projekt rozbudowy instalacji gazu o dodatkowy punkt podłączenia (dla taboretu gastronomicznego),
- ✓ geodezyjną dokumentację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu, z naniesieniem zmian na mapę zasadniczą z uzyskaniem potwierdzenia z Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (wraz z wersją elektroniczną edytowalną w formacie zaakceptowanym przez Inspektora) – 4 egz.,
- ✓ dokumentację fotograficzną i archiwalną dla wszystkich prowadzonych robót, w szczególności dla robót zanikających,
- ✓ dokumentację powykonawczą wszystkich branż wymienionych w poszczególnych ST.

Dodatkowo poza Specyfikacjami, Rysunkami i innymi informacjami zawartymi w dokumentach umowy, Wykonawca powinien dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty i inne dane potrzebne do wykonania robót oraz osiągnięcia parametrów technicznych wymaganych w dokumentach umowy. Wykonawca powinien przygotowując w/w dokumentację i może składać te informacje kolejno w częściach, ale każda przedłożona część musi być w dostatecznym stopniu kompletna by mogła być sprawdzona i zatwierdzona przez upoważnione jednostki niezależne od całości projektu, jednak nie później niż na 3 tygodnie przed terminem rozpoczęcia danej roboty.

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

Dokumentacja projektowa oraz ST wraz z dodatkowymi dokumentami przekazanymi Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności dokumentów: umowa, ST, projekt budowlano-wykonawczy.

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

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

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

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - możliwością powstania pożaru.

Wykonawca zapewni we własnym zakresie usunięcie z terenu budowy powstałych odpady z rozbiórki lub podzleci wykonanie tych robót specjalistycznemu przedsiębiorstwu, które dysponuje składowiskiem na odpady. Koszt związany z wywozem i utylizacją odpadów ponosi Inwestor.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały odpadowe winny spełniać wymagania ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach (tekst jednolity DZ.U. z 2016 r., poz. 1987).

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

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod oraz nad jego poziomem, takie jak rurociągi, kable, linie napowietrzne itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi

Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

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

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. W szczególności dotyczy to rozbiórki pokrycia dachu z płyt azbestowo-cementowych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót**

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

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401).

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

#### **1.5.13. Zaplecze na potrzeby wykonawcy**

Przedmiotowy zakres robót obejmuje przebudowę budynku świetlicy wiejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu. Wobec powyższego Wykonawca robót zabezpieczy zaplecze na swoje potrzeby w ramach przekazanego placu budowy.

Wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.14. Warunki dotyczące organizacji ruchu.**

Wykonawca opracuje, uzgodni oraz wprowadzi tymczasową organizację ruchu na czas wykonywania przyłączy wody, kanalizacji sanitarnej i kablowej do budynku świetlicy oraz w przypadku wystąpienia konieczności zajęcia pasa chodnika wynikającej z przyjętej technologii wykonania robót. Po zakończeniu prac Wykonawca na własny koszt usunie oznakowania tymczasowe i odtworzy znaki organizacji ruchu obowiązującej na terenie.

Opłaty związane z zajęciem pasa drogi lub chodnika nie obciążają Zamawiającego.

#### **1.5.15. Ogródenie.**

Wykonawca wygrodzi bezpośredni plac budowy (miejsce składowania materiałów). Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.16. Zabezpieczenie chodnika i jezdni**

W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia istniejącego chodnika, nawierzchni dróg lub terenu zieleni Wykonawca robót przywróci drogę, chodnik i teren zieleni do stanu pierwotnego. Wszelkie koszty

związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.6. Nazwy i kody robót budowlanych.**

Dział robót - 45

Grupa robót - 45.2, 45.3, 45.4,

#### **1.7. Określenia podstawowe.**

Ilekroć w ST jest mowa o:

- **Obiekie budowlanym** - należy przez to rozumieć:
  - a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
  - b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
  - c) obiekt małej architektury;
- **Budynku** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
- **Budowli** - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.
- **Obiekie małej architektury** - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
  - a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
  - b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
  - c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huštawki, drabinki, śmietniki.
- **Tymczasowym obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.
- **Budowie** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- **Robotach budowlanych** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- **Remoncie** - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- **Urządzeniach budowlanych** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- **Terenie budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- **Prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- **Pozwoleniu na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- **Dokumentacji budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę

potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

- **Dokumentacji powykonawczej** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- **Aprobacie technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- **Właściwym organie** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.
- **Wyrobie budowlanym** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- **Obszarze oddziaływania obiektu** - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- **Opłacie** - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- **Drodze tymczasowej (montażowej)** - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- **Dzienniku budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- **Kierowniku budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- **Rejestrze obmiarów** - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- **Laboratorium** - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- **Materiałach** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- **Odpowiedniej zgodności** - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Poleceniu Inspektora nadzoru** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektancie** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- **Rekultywacji** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- **Przedmiarze robót** - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.
- **Części obiektu lub etapie wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

- **Ustaleniach technicznych** - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Zgodnie z Ustawą z dn. 16.04.2004 r., Dz. U. Nr 92 poz. 881, 2004 r., wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy.

Oznakowanie CE wyrobu budowlanego, który nie stwarza szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub bezpieczeństwa oraz nie odpowiada lub odpowiada częściowo specyfikacjom technicznym, o których mowa w ust. 1 pkt 1, jest także dopuszczalne, wyłącznie po dokonaniu stosownej oceny zgodności.

Wzór oznakowania CE określa załącznik nr 2 do niniejszej ustawy.

Dopuszcza się do stosowania:

- 1) Wyroby posiadające znak CE – bez ograniczeń;
- 2) Wyroby, które nie posiadają znaku CE – pod warunkiem, gdy:
  - a) wyrób został wyprodukowany na terytorium Polski
    - w zgodzie z istniejącą Polską Normą a producent załączył deklarację zgodności z tą normą,
    - w przypadku braku Polskiej Normy lub istotnej różnicy od jej zapisów, to w zgodzie uzyskaną aprobatą techniczną, a producent załączył deklarację zgodności z tą aprobatą,
    - posiada znak budowlany świadczący o zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną, a producent załączył odpowiednią informację o wyrobie;
  - b) wyrób został wyprodukowany poza terytorium Polski, ale udzielono mu aprobaty technicznej a producent załączył do wyrobu deklarację z tą aprobatą;
  - c) jest to wyrób umieszczony w odpowiednim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej;

3. Wyroby jednostkowe w danym obiekcie budowlanym wytworzone według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla których producent wydał specjalne oświadczenie o zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wyrób budowlany, który posiada oznakowanie CE lub znak budowlany, albo posiada deklarację zgodności, nie może być modyfikowany bez utraty ważności dokumentów dopuszczających do wbudowania. W przypadku zastosowania modyfikacji należy uzyskać aprobatę techniczną dla takiego wyrobu.

**Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu do wyboru i akceptacji próbki materiałów wykończeniowych planowanych do wbudowania na min. 14 dni przed planowanym ich wykorzystaniem.**

**W przypadku nie dopełnienia obowiązku uzgodnień materiałowych Zamawiający ma prawo żądać rozebrania wykonanych elementów wykończeniowych i wykonania ich ponownie z materiałów wskazanych przez Zamawiającego.**

W przypadku wystąpienia w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, kosztorysach ofertowych, nazw własnych (np. materiałów) wskazujących na producenta i konkretny typ katalogowy, należy każdy taki ewentualny przypadek traktować jako przykładowy i czytać z klauzulą „lub równoważne/y, o takich samych lub nie gorszych parametrach technicznych, jakościowych oraz estetycznych”.

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

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



ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych (ST).

**Wszystkie materiały stosowane do wykonywania przedmiotu umowy powinny posiadać:**

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

## **2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Zamawiający nie przewiduje wypłaty zaliczek na poczet zakupu materiałów.

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

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

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

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

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

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

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

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

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

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

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

#### **4. TRANSPORT**

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

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

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

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

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

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

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie jakości wykonania robót. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu informację o zamierzonym sposobie wykonania robót, możliwościach technicznych, kadrowych i organizacyjnych, które gwarantują wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz STWiOR, a także obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.

Informacja ta powinna zawierać:

- harmonogram realizacji robót, uwzględniający zakres zadania oraz termin ich zakończenia zawarty w umowie,
- przyjęte metody realizacji,
- oznakowanie robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- osoby odpowiedzialne za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

### **6.3 Pobieranie próbek**

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

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

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

### **6.4 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

### **6.5 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

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

### **6.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim

przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **6.7 Certyfikaty i deklaracje**

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

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
  2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
    - Polską Normą lub
    - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.
  3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).
- W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.8 Dokumenty budowy**

#### **[1] Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

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

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## **[2] Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

## **[3] Dokumenty laboratoryjne**

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

## **[4] Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **[5] Przechowywanie dokumentów budowy**

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

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

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### **7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

### **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4 Wagi i zasady wdrażania**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymogom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

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

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

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

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

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

### **8.3 Odbiór częściowy**

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

### **8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)**

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

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,

4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
  5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
  6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
  7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
  8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
  9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **8.5 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

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

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest dla rozliczenia kosztorysowego cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych lub wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie), w przypadku rozliczenia ryczałtowego. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

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

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn.zm.)
2. Ustawa z 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych. (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z 2004 r.).
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz.U. z 2017 r., poz. 519).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2002 r., nr 108, poz. 953 z późn.zm.).
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku w sprawie rodzaju opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. z 1995, Nr25, poz.133).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., nr 120, poz. 1126).
7. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r., poz. 1422).

## B-1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kategoria robót - Roboty rozbiórkowe

kod CPV 45453000-7

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonywania robót rozbiórkowych

#### 1.2. Zakres stosowania

Warunki techniczne dotyczą:

- rozbiórka pokrycia z papy
- rozbiórka obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych,
- odbicia tynków,
- skucie glazury,
- zmycie starych farb,
- skucia posadzek,
- wykucia bruzd i gniazd,
- rozbiórki wykładzin podłogowych,
- rozbiórka ścian i wykucie otworów,
- pozostałych robót rozbiórkowych i wyburzeniowych

#### 1.3. Określenia podstawowe

**Roboty rozbiórkowe** - roboty budowlane mające na celu demontaż elementów wchodzących w skład istniejącego obiektu budowlanego.

**Odpady** - każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć lub do ich pozbycia się jest obowiązany.

**Odpady niebezpieczne** - odpady określone na liście A załącznika nr 2 lub posiadające co najmniej jedną z właściwości wymienionych w załączniku nr 4 Ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r.

**Odpady obojętne** - odpady, które nie ulegają istotnym przemianom fizycznym, chemicznym lub biologicznym; są nierozpuszczalne, nie wchodzą w reakcje fizyczne ani chemiczne, nie powodują zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie ulegają biodegradacji i nie wpływają niekorzystnie na materię, z którą się kontaktują; ogólna zawartość zanieczyszczeń w opadach oraz zdolność do wymywania, a także negatywne oddziaływanie na środowisko odcieku muszą być nieznaczne.

**Gromadzenie odpadów** - działanie, umieszczanie w pojemnikach, segregowanie i magazynowanie odpadów, które ma na celu przygotowanie ich do transportu do miejsc odzysku lub unieszkodliwienia.

**Zagospodarowanie terenu budowy** - rozmieszczenie, zgodne z przepisami i zasadami wiedzy technicznej, na terenie budowy maszyn i innych urządzeń technicznych, składowisk odpadów.

**Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych** - sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo wykonywanych robót rozbiórkowych, zgodność z projektem rozbiórki, Specyfikacją oraz zaleceniami Inżyniera Projektu. Dokumentacja projektowa, Specyfikacja oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy.

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

Stosowanie przepisów ochrony środowiska ma być szczególnie stosowane przy:

- lokalizacji baz, składowisk, dróg dojazdowych

- zabezpieczeniu przed: wystąpieniem pożaru, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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



## 2. MATERIAŁY

Niniejsza specyfikacja nie dotyczy stosowania materiałów. Odzysk materiałów jest możliwy tylko przy rozbiórce ręcznej i użyciu jedynie lekkich narzędzi mechanicznych.

### Składowanie materiałów

Urobek z prac rozbiórkowych nie może być składowany na drogach komunikacyjnych. Należy ponadto przygotować kontenery stalowe dla celów zgromadzenia gruzu budowlanego.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

NARZĘDZIA:

Elektronarzędzi: młoty kujące, młotki, przecinaki, kilofy  
Wózki i taczki itp.

## 4. TRANSPORT

Transport materiałów rozbiórkowych, gruzu powinien odbywać się specjalistycznym taborem samochodowym umożliwiającym szybki rozładunek. Przewożony urobek musi być w sposób całkowicie pewny zabezpieczony przed przemieszczaniem się, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej.

Urobek nie może w czasie transportu wydzielać pyłu.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Zamawiającemu dokumentów po dokonaniu utylizacji materiałów rozbiórkowych, w tym papy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Podczas wykonywania rozbiórek należy zachować szczególną ostrożność i przestrzegać warunki BHP w tym zakresie.

W odniesieniu do robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy B.H.P. przy robotach budowlanych.

Podstawowe zasady bezpiecznego wykonywania robót obejmują:

\* **Środki zabezpieczające pracowników i urządzenia.** Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni odzież i urządzenia ochronne jak: kaski, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na zdrowych i gładkich trzonkach oraz stale utrzymane w dobrym stanie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, kierownik rozbiórki powinien dokładnie poinformować robotników o sposobie wykonywania robót rozbiórkowych i przeszkolić ich w zakresie przepisów B.H.P. Miejsca ustawienia drabin do wejścia na mury powinien wskazywać kierownik rozbiórki lub majster.

\* **Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego.** Wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót rozbiórkowych, powinny być w sposób odpowiedni zabezpieczone. W szczególności należy wytyczyć i wyraźnie oznakować tymczasowe drogi okrężne (obejścia i objazdy) lub wystawić wartowników zaopatrzonych w przyrządy sygnalizacyjne bądź też, w przypadkach szczególnie niebezpiecznych zastosować oba środki łącznie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w ich zasięgu, w miejscach zagrożonych nie ma osób postronnych.

\* **Rozbiórka ręczna.** Wszyscy robotnicy pracujący na wysokości powyżej 4.00 m powinni być zaopatrzeni w pasy ochronne na linach odpowiednio mocowanych do trwałych elementów konstrukcji w danym momencie nie rozbieranych.

Zrzucanie wystających lub zwisających części budynku powinny być wykonane szczególnie ostrożnie pod osobistym nadzorem majstra lub kierownika rozbiórki. Miejsca zrzucania gruzu powinny być należycie zabezpieczone. Przy usuwaniu gruzu z większych płaszczyzn należy stosować pochylnie lub zsypy (rynny).

Nie zezwala się gromadzenia gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcjach budynku.

W przypadku prowadzenia robót w dwóch poziomach, dolny poziom powinien być zabezpieczony daszkami ochronnymi.

\* **Uwagi dodatkowe.** Materiały z rozbiórki wywozić sukcesywnie, aby zapewnić bezpieczeństwo pracujących robotników.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. Kontrola jakości robót wykonania robót rozbiórkowych i wykuwających polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa obejmuje :

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie robót podstawowych oraz robót i czynności pomocniczych,
- oczyszczenie stanowisk pracy,
- wyniesienie materiału z rozbiórki,
- załadowanie na środki transportu,
- przedstawienie dokumentów z utylizacji.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-06050: 1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne
2. BN-8318836-02 Przewody podziemne Roboty ziemne.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
5. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. (Dz.U. z 2016 r., poz. 1987)

## **B-2 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Kategoria robót - Roboty murarskie

kod CPV 45262500-6

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonywanie i odbiór robót murowych. Konstrukcje te mogą być wykonywane z ceramiki budowlanej. Spoiwem są zaprawy murarskie wapienne, wapienno-cementowe, cementowe, specjalne.

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

Warunki podane w ST dotyczą konstrukcji murowych i murowanych fragmentów budynków, wznoszenie ścian i ścianek działowych.

Podane warunki techniczne nie dotyczą konstrukcji "murowanych kanałów i studzienek wodociągowo-kanalizacyjnych, zbiorników wodnych, pieców przemysłowych itp. konstrukcji, które wymagają stosowania materiałów i technologii murowania odbiegających od przyjętych w budownictwie mieszkaniowym i ogólnym.

Niniejszy zakres robót ma zastosowanie do wszystkich robót murarskich t.j

B.1.03.00 Ściany z bloczków betonu komórkowego

### **2. MATERIAŁY**

Do wykonania robót murowych przewiduje się stosować:

- bloczki z autoklawizowanego betonu komórkowego (inaczej z gazobetonu) na zaprawie cementowo-wapiennej – ścianki działowe,

**PARAMETRY TECHNICZNE:**

o wymiarach 240x420x240 cm (lub dostosowana do grubości muru w dokumentacji technicznej).  
3 MPa wytrzymałości na ściskanie,  
odmiany M-600,  
o współczynnika przenikania ciepła 0,0155 W/mk,  
reakcja na ogień A1

- cegła ceramiczna pełna

**PARAMETRY TECHNICZNE:**

Cegła budowlana pełna kl. 10 wg PN-B 12050:1996.

Wymiary l=250 mm, s=120 mm, h=65 mm. Masa 3.3-4.0 kg.

Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości 6mm nie może przekraczać dla całej cegły – 10% cegieł badanych.

Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.

Wytrzymałość na ściskanie 10.0 MPa.

Gęstość pozorna 1.7-1.9 kg/dm<sup>3</sup>.

Współczynnik przewodności cieplnej 0.52-0.56 W/mK.

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15oC i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

Odporność na uderzenia powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1.5m na inne cegły nie rozpadła się.

- Zaprawy budowlane cementowe i cementowo – wapienne.

**PARAMETRY TECHNICZNE:**

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

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaleca się stosowanie gotowych mieszanek przygotowanych fabrycznie. Do murów grubych stosować zaprawy cementowo – wapienne marki 1.0 Mpa. Do ścianek działowych 12 cm zaprawy cementowo –wapienne marki 3.0 MPa. Do ścianek działowych 6.5 cm., zaprawy cementowe marki 5.0 MPa.

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

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

- zaprawa murarską cienkowarstwową przeznaczoną do wznoszenia muru z betonu komórkowego

**PARAMETRY TECHNICZNE:**

Proporcje mieszania: od 5 do 7 litrów wody na 25 kg zaprawy

Temperatura stosowania: od +5oC do +25oC – otoczenie i podłoże

Czas zachowania właściwości roboczych: do 2 godz.

Grubość spoiny: max 3 mm

Czas korekty: do 7 minut

Wytrzymałość na ściskanie: Klasa M5

Wytrzymałość spoiny (wartość tabelaryczna wg PN-EN 998-2:2012, załącznik C):  $\geq 0,3$  N/mm<sup>2</sup>

Zawartość chlorków:  $\leq 0,02\%$  suchej masy zaprawy

Reakcja na ogień: Euroklasa A1

Absorpcja wody:  $\leq 0,8$  kg/(m<sup>2</sup>min<sup>0,5</sup>)

Przepuszczalność pary wodnej (wartość tabelaryczna współczynnika dyfuzji pary wodnej wg PN-EN 1745:2012 , tabela A.12):  $\mu = 5/20$

Współczynnik przewodzenia ciepła (wartość tabelaryczna wg PN-EN 1745:2012, tabela A.12, dla P=50%):  $\lambda_{10,dry,mat} < 0,45$  W/mK

Trwałość: mrozoodporna

Grubość kruszywa: < 2 mm

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępując do murowania ścianek i zamurowywania otworów, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi, drobnego sprzętu budowlanego /kielnia, poziomica, skrzynia do zapraw, wciągarka elektryczna lub ręczna, inwentaryzowane kobyłki murarskie, warstwopion/.

### **4. TRANSPORT**

Do transportu pionowego materiałów murarskich przewidziano żurawie okienne i wciągarki elektryczne lub ręczne. Jako środki transportu poziomego używać należy taczek stalowych i dwukołowych wózków – japońskich.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępią zazębioną końcówkę. Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. Mury grubości mniejszej niż 1 cegła (25 cm) mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Murowanie ścian rozpoczynać od wytrasowania lica ścian na ścianach bocznych, suficie i stropie z wyznaczeniem ewentualnych otworów. Po ustawieniu i wypoziomowaniu ościeżnic drzwiowych układa się pierwszą warstwę płyt w takim położeniu, aby dłuższa krawędź była ułożona poziomo. Pod ścianką układa się pasek papy o szerokości ok. 30 cm, który wywija się na ściankę podczas wylewania podłoża. W płytach należy wykonać wgłębienia na usztywniające przepony ościeżnicy. Płyty z wyciętymi wgłębieniami wsuwa się głęboko w ościeżnicę. Miejsca puste między ościeżnicą a płytami wypełnia się zaprawą. Ościeżnice stalowe od strony styku ze ścianką i zaprawą gipsową należy dokładnie powlecić asfaltem lub innym preparatem antykorozyjnym. Wykonawca może zaproponować inny materiał na ścianki działowe. Ścianki grubości mniejszej niż 12 cm należy dodatkowo wzmocnić przez ułożenie w co trzeciej warstwie zbrojenia systemowego lub zastosować zbrojenie z bednarki. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe dla ścianek przyjmować wg tabeli poniżej.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### **6.1. Materiały ceramiczne**

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na cegłach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
  - wymiarów i kształtu cegły i bloczków,
  - liczby szczerb i pęknięć,
  - odporności na uderzenia,
  - przelomu 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 na działanie mrozu).

#### **6.2. Zaprawy**

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

#### **6.3. Badanie konstrukcji murowych**

Badanie konstrukcji murowych obejmuje :

- sprawdzenie prawidłowości wiązań,

- sprawdzenie grubości wiązań i ich wypełnienie,
- sprawdzenie wychylenia powierzchni od płaszczyzny,
- sprawdzenie prostokątności krawędzi,
- sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru,
- sprawdzenie poziomości warstw,
- sprawdzenie kąta,
- sprawdzenie prawidłowości zamurowania otworów, osadzenia ościeżnic drzwiowych, nadproży,
- sprawdzenia liczby użytych połówek i innych cegieł ułamkowych,

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest – m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady przeprowadzenia odbioru zawarte są w rozdz. I Wymagania ogólne.

Poszczególne etapy robót murowych - uzupełnienia ścian powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i umowy. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacja Projektowa i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa obejmuje :

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie robót podstawowych oraz robót i czynności pomocniczych,
- zakup materiałów,
- montaż i demontaż rusztowań dla ścian do wysokości 4,50 m,
- oczyszczenie stanowisk pracy,
- wyniesienie materiału z rozbiórki w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru,
- wewnętrzny transport poziomy materiałów na przeciętną odległość oraz transport pionowy na wysokość do 18 m,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-80/B-06259	Beton komórkowy.

**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych.

**1.2. Zakres robót objętych**

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych. Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100p. 3.1.1.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

Niniejszy zakres robót ma zastosowanie do robót tynkarskich przewidzianych do wykonania, a ujętych w dokumentacji projektowo-kosztorysowej tj :

- wykonanie tynków na nowo wykonanych ściankach,
- wykonanie tynków po przemurowaniu ścianki,
- wykonanie tynków po zamurowaniu bruzd, wnęk i otworów,
- wykonanie tynków na ościeżach okiennych i drzwiowych,
- wykonanie przecierek tynku na ścianach,
- mocowanie narożników aluminiowych
- wykonanie gładzi gipsowych,
- wykonanie tynków wewnętrznych
- wykonanie tynków cementowo - wapiennych

**Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. MATERIAŁY**

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

**Woda**

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

**Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

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

**Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

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

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żuźla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że w przypadku użycia cementu

hutniczego temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. W przypadku konieczności uzyskania zaprawy białej lub o wymaganym zabarwieniu można stosować cement portlandzki biały lub dodawać barwniki mineralne.

Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo-wapiennych dodatków uplastyczniających, odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz od rodzaju cementu i wapna. Orientacyjne składy objętościowe zapraw o konsystencji 10 cm wg stożka pomiarowego można przyjmować wg tablicy 1.

### **Gips szpachlowy**

Gips szpachlowy, stosowany do wykonania gładzi gipsowych ścian oraz gładzi ścianek i sufitów z płyt gipsowo - kartonowych.

Gips do wykonania gładzi gipsowych należy przygotowywać w następujący sposób: do naczynia z czystą wodą wsypuje się gips powoli po całej powierzchni lustra wody aż do momentu, gdy woda przestanie go wchłaniać. Następnie po odczekaniu 5 minut należy masę dokładnie wymieszać tak, aby nie było w nim grudek. Przygotowana zaprawa powinna mieć konsystencję gęstej śmietany, bez zbryleń i pęcherzy. Ilość przygotowanego zaczynu powinna być taka, aby go można było wyrobić w ciągu 10—15 minut. Wilgotność podłoża nie powinna być większa niż 6%.

Pomieszczenia, w których zostały wykonane świeże gładzie gipsowe, powinny być dobrze wietrzone, aż do całkowitego wyschnięcia. Temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż +5°C, ani wyższa niż +18°C.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

## **4. TRANSPORT**

Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszzone 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.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Warunki przystąpienia do robót**

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiccia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

## 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100p. 3.3.2.

Spoiny w murach ceglanych

- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą 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 lub wypełniając je lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

## 5.3. Wykonywanie tynków zwykłych oraz wykonanie przecierek tynku.

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100p.

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1:2.

## 5.4. Wykonywanie gładzi gipsowych

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

- wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszenia do stałej masy) — nie mniej niż 5 MPa,
- odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, od siew na sicie 1,0 mm — 0%,
- początek wiązania po 30—60 min,
- ilość wody odciągniętej z zaczynu w ilości zawartej w pierścieniu przyrządu Yicata — nie więcej niż 0,5 g,
- gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchylenia od wymagań normy.
- woda użyta do wykonywania zaczynu z gipsu szpachlowego powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie na wodę do celów budowlanych.
- wilgotność podłoża nie powinna być większa niż 6%.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Podstawa odbioru robót tynkarskich

Podstawę dla odbioru robót tynkarskich powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,
- b) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowywane w dzienniku robót,
- c) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

Odbiór, gotowych tynków gipsowych powinien być dokonywany nie wcześniej niż po 7 dniach po ich wykonaniu.

### 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:

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych 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 tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratki, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>.

Ilość tynków w m określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### **8.2. Odbiór tynków**

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

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

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,

poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,

trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za ustaloną ilość wykonanej roboty, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- oczyszczenie podkładu, ;
- wykonanie robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**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-88/B-32250** Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

**PN-B-30020.-1999** Wapno.

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

**PN-90/B-14501** Zaprawy budowlane zwykłe.

**PN-B-19701 ;1997** Cementy powszechnego użytku.

**PN-ISO-9000** (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB — 2003 rok.

**KNR – 04-01** – Roboty remontowa budowlane

**KNR – 02-02** – Konstrukcje budowlane cz. I i II

## **B - 4 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Kategoria robót - Izolacje termiczne kod CPV 45321000-3

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonywania i odbioru obowiązujące przy wykonywaniu i odbiorze izolacji termicznych

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

Postanowienia zawarte w ST mają zastosowanie przy zabezpieczaniu budynku przed utratą ciepła, a jednocześnie stanowią warstwę izolacji akustycznej.

Ustalenie zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczą prowadzenia robót związanych z izolacją pionową i ociepleniem ścian zewnętrznych budynku z wykonaniem wyprawy elewacyjnej, określonych w przedmiarze robót i kosztorysie nakładczym, stanowiących część dokumentów przetargowych.

#### **1.3. Zakres robót:**

Wykonanie izolacji pionowej, oraz ocieplenia budynku w systemie posiadającym aktualną aprobatę techniczną, z wyprawą elewacji i zastosowaniem tynku mineralnego:

- Ocieplenie ścian płytami styropianowymi gr. 13 cm,
- Ocieplenie ościeży płytami styropianowymi gr. 3 cm lub 2 cm ( w zależności od potrzeb),

### **2. MATERIAŁY**

Materiały do wykonania należy stosować zgodnie z wybranym Bezspoinowym Systemem Ocieplenia.

Płyty styropianowe EPS 70-040 FASADA

Emulsja gruntująca

Zaprawa klejąca systemowa

Siatka z włókna szklanego

Podkładowa masa pod tynk mineralny

Tynk mineralny o grubości ziarna 1,5 - 2 mm

Farba emulsyjna akrylowa zewnętrzna

Podkład masa pod tynk żywiczny

Tynk żywiczny zewnętrzny wg EN 15824 niepodatny na zabrudzenia, wytrzymały, o dużej odporności na warunki atmosferyczne i dobrej dyfuzyjności

Łączniki mechaniczne

Listwy startowe z aluminium

Narożniki z aluminium

**UWAGA. Ilekroć w dokumentacji projektowej określono nazwę produktu lub technologii, należy rozumieć, że dopuszcza się rozwiązania równoważne.**

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać ręcznie.

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**

Do transportu materiałów stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

-samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,

-samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,

Przewóz i przechowywanie wełny powinny odbywać się w całkowicie suchych warunkach.

Przewóz styropiany w podanych opakowaniach.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Przed rozpoczęciem robót personel techniczny powinien zapoznać się dokładnie z projektem i ustalić kolejność i sposób wykonywania robót izolacyjnych.

##### **5.2. Wykonanie izolacji cieplnej ścian**

Na przygotowaną powierzchnię ściany należy zamocować mechanicznie płyty styropianowe. Do mocowania należy użyć kołków o długości w zależności od grubości warstwy izolacyjnej. Ilość kołków 4 szt./m<sup>2</sup>. W narożach ścian ilość kołków należy zwiększyć do 8 szt./m<sup>2</sup>.

##### **5.3. Warstwa klejąca**

Zaprawę klejącą należy nanieść na wewnętrzną stronę płyty metodą "pasmowo-punktową". Polega ona na wykonaniu ciągłej pryzmy obwodowej (o szerokości co najmniej 3 cm) przy krawędzi płyty i równomiernym rozłożeniu na całej powierzchni 6÷8 placków o średnicy 8÷12 cm. W sumie należy nałożyć taką ilość masy, aby pokrywała ona co najmniej 40 % powierzchni płyty (po dobieciu płyty do podłoża min. 60 %) i zapewniała w ten sposób odpowiednie połączenie płyty ze ścianą.

Bezpośrednio po nałożeniu zaprawy klejącej płytę należy przyłożyć do podłoża, a następnie dobić dożądanego położenia tak, by grubość zaprawy pod płytą nie przekraczała 1 cm. Przy równych i gładkich podłożach, dopuszczalne jest równomierne rozprowadzanie zaprawy pacą ząbkowaną po całej powierzchni płyty tak, by po przyklejeniu tworzyła warstwę o grubości 2÷5 mm.

##### **WYKONYWANIE WARSTWY ZBROJONEJ**

Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić po odpowiednim związaniu zaprawy klejącej użytej do przyklejenia płyt styropianowych i po ewentualnym wykonaniu dodatkowego mocowania mechanicznego (przeciętnie po trzech dniach). Na powierzchnię przyklejonej izolacji należy naciągnąć zaprawę nklejącą, rozprowadzić ją pacą zębatą i zatopić w niej siatkę zbrojącą z włókna szklanego. Siatkę zaleca się zatapiać pionowymi pasami i zaspachlować na gładko tak, aby była całkowicie niewidoczna i jednocześnie nie stykała się bezpośrednio z płytami styropianowymi. Po odpowiednim czasie schnięcia zaprawy (ok. 3 dni) można nakładać tynk zewnętrzny. Należy unikać prowadzenia prac przy bezpośrednim nasłonecznieniu, działaniu deszczu i przy silnym wietrze. Podane informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, technologią prowadzenia prac ociepleniowych i przepisami BHP.

##### **5.4. Podkładowa masa tynkarska**

Masę tynkarską należy rozprowadzić na przygotowanym podłożu (równomiernie na całej powierzchni) przy pomocy wałka lub pędzla. Nie należy układać masy w temperaturze poniżej +5°C. Tynkowanie powierzchni lub przyklejanie okładzin można rozpocząć po całkowitym wyschnięciu masy, tj. po upływie ok. 4÷6 godzin od momentu jej naniesienia. Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

##### **5.5. Tynk cienkowarstwowy**

Tynk należy nakładać na przygotowane i zagruntowane podłoże w postaci warstwy o grubości kruszywa, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszać. Powstałą powierzchnię zaciera się ruchami okrężnymi przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego, uzyskując żądaną fakturę. Materiał należy nakładać metodą "mokre na mokre", nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować, na przykład: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Tynkowaną powierzchnię należy chronić, zarówno w trakcie prac jak i w okresie wysychania tynku, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych. Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza, wynosi od ok. 12 do 48 godzin. Temperatura podłoża i otoczenia, podczas wykonywania prac i wysychania tynku, powinna wynosić od +5 do +25°C. Otynkowaną powierzchnię można

malować stosując dowolne farby elewacyjne. Rozpoczęcie prac malarskich możliwe jest po upływie 2÷6 tygodni od zakończenia tynkowania (zależnie od rodzaju i koloru farby). Jedynie malowanie farbą silikatową można rozpocząć po wyschnięciu tynku, nie wcześniej jednak niż po upływie 48 godzin.

Uwaga: Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych tynków mineralnych, należy na jedną powierzchnię nakładać tynk o tej samej dacie produkcji.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

#### **5.6. Siatka z włókna szklanego**

Wykonanie warstwy zbrojonej polega na rozprowadzeniu zaprawy klejącej równomiernie po całej powierzchni termoizolacji i wtopieniu w nią kolejnych pasów siatki. Wygodnie jest najpierw wcisnąć siatkę w zaprawę jedynie w kilku punktach, a później dokładnie zatopić cały pas pacą zębatą. Prawdłowo zatopiona siatka powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. że kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach powinien on wynosić min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami. W uzasadnionych przypadkach, w części parterowej budynku, a także na cokołach należy stosować dwie warstwy siatki.

Ostatnią czynnością jest wygładzenie warstwy zbrojonej pacą metalową. Staranność prac jest szczególnie ważna, nie tylko ze względów konstrukcyjnych, ale i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności, to należy je koniecznie zeszlifować, ponieważ ze względu na małą grubość wyprawy tynkarskiej (1,5 mm, 2 mm i 3 mm) mogą one uniemożliwić jej prawidłowe wykonanie.

#### **5.7. Profile wykończeniowe**

Profile wykończeniowe montuje się po zamocowaniu warstwy termoizolacji, przed lub w trakcie wykonywania warstwy zbrojonej systemu. Wzdłuż krawędzi, na której montowany będzie profil, należy nanieść zaprawę klejącą do zatapiania siatki. Profil należy przyłożyć do krawędzi, zatapiając jego siateczkę zbrojącą w świeżo naniesionej zaprawie, tak aby nie była ona widoczna. Po wyschnięciu kleju można przystąpić do wykonania warstwy zbrojonej systemu na całej powierzchni elewacji. Siatka zbrojąca system powinna w całości pokrywać siatkę profilu wykończeniowego.

**Profil okapnikowy**

Profile okapnikowe montuje się na poziomych krawędziach ościeży okiennych, drzwiowych, oraz innych wnęk elewacyjnych. Zakłada się je również na dolnych krawędziach płyt balkonowych - siatkę wtapia się wówczas w szpachlową warstwę wykończeniową. Mocuje się je również na dolnej krawędzi ocieplenia, gdy nie ma możliwości zastosowania listwy cokołowej, np. gdy płyty termoizolacyjne są grubsze od największego rozmiaru listwy. Zapewniają one przede wszystkim prawidłowe odprowadzenie wody spływającej po pionowych powierzchniach elewacji, dzięki czemu eliminują ryzyko powstania zacieków na tynku i niszczenie go. Profile te zabezpieczają również krawędź przed uszkodzeniami mechanicznymi.

**Profil narożnikowy**

Profile narożnikowe montuje się na wszelkiego rodzaju krawędziach, które w trakcie użytkowania elewacji będą narażone na uszkodzenia mechaniczne, np. ościeża drzwiowe, okienne, narożniki budynku itp. Elastyczność tworzywa sprawia, że urazy mechaniczne nie powodują trwałych uszkodzeń narożnika.

Profil montuje się pod parapetem, zapewniając mu odpowiednią dylatację od warstw systemu ociepleniowego. Zastosowanie profilu podparapetowego pozwala uzyskać trwałą szczelność (w stosunku do wilgoci, brudu, mikroorganizmów i insektów) oraz usztywnia parapet (dzięki odpowiednio ukształtowanej górnej powierzchni profilu). Profil podparapetowy posiada taśmę polietylenową, która eliminuje spękania i uszkodzenia tynku, wynikające z różnej rozszerzalności termicznej materiałów. Ponadto ułatwia nakładanie i kontrolę grubości tynku.

Podczas montażu profilu szczególną uwagę należy zwrócić na równe przycięcie płyt termoizolacyjnych do światła otworu oraz na poziome zamocowanie profilu. Bezpośrednio przed montażem parapetu należy zdjąć taśmę ochronną z paska pianki polietylenowej.

## **6. WARUNKI ODBIORU ROBÓT**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

## 7. OBMIAR ROBÓT IZOLACYJNYCH

Dla robót izolacyjnych - m<sup>2</sup> powierzchni wykonania izolacji. Z powierzchni izolacji potrąca się powierzchnie większe od 1,0 m<sup>2</sup>. Ocieplenie ościeży oblicza się w m<sup>2</sup> jako iloczyn wysokości w świetle krawędzi ościeży i ich szerokości. Ochronne narożniki aluminiowe oblicz się w [m].

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- oczyszczenie podkładu, ;
- wykonanie izolacji termorenowacyjnej
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

**PN-82/B-02020** Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia (z późniejszymi zmianami).

### B - 5 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kategoria robót - izolowanie dachu

kod CPV 45321000-3

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonywania i odbioru ocieplenia stropodachu wentylowanego granulatem z wełny mineralnej grubości 15 cm w tym 5% na osiadanie metodą wdmuchiwania pneumatycznego.

### 1.2. Zakres stosowania

Postanowienia zawarte w warunkach technicznych wykonania i odbioru izolacji termicznych mają zastosowanie przy zabezpieczaniu budynku przed utratą ciepła, a jednocześnie stanowią warstwę izolacji akustycznej.

### 1.3. Założenia

Zgodnie z audytem energetycznym budynku opracowanym przez ZPU ENERGY Leszek Kryspin Bydgoszcz w kwietniu 2016 r. przewiduje się ocieplenie stropodachu granulatem z wełny mineralnej metodą wdmuchiwania pneumatycznego w przestrzeń wentylowaną o normatywnym współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda = 0,036$  W/mK

## 2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonania termoizolacji stropodachów wentylowanych muszą mieć:

- oznakowanie znakiem CE
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta,
- okres przydatności do użycia podany na opakowaniu.

### 2.1. Materiały podstawowe

Granulat z wełny mineralnej o współczynniku  $\lambda \leq 0,036$  W/mK

### 2.2. Materiały pomocnicze

- kominki wentylacyjne (w celu zapewnienia skuteczności wentylacji łączne pole powierzchni otworów wentylacyjnych powinno mieścić się w przedziale 500-1500 mm<sup>2</sup> na 1 m<sup>2</sup> powierzchni stropodachu),

- materiały do zaślepiania otworów technologicznych np. „korki” betonowe z betonu B15 i klej mrozoodporny do ich wklejenia,
- papę termozgrzewalną do mocowania do podłoża kominków wentylacyjnych i odtworzenia fragmentów pokrycia dachowego w miejscach wyciętych otworów technologicznych
- elastyczny uszczelniacz dekarcki,
- gaz propan-butan w butli do mocowania do podłoża papy termozgrzewalnej.

### 3. SPRZĘT

Maszyny bądź agregaty wdmuchujące należy dobrać tak, aby ich wydajność była dostosowana do istniejącej konstrukcji stropodachu. Maszyny o zbyt dużej wydajności mogą powodować większe zużycie granulatu aniżeli zakłada projekt, a jednocześnie formować tzw. „kieszenie”. Zaleca się stosować agregaty o wydajności od 4 m<sup>2</sup>/h do 10 m<sup>2</sup>/h.

Kompletny zespół dozująco-wdmuchujący stanowią:

1. Agregaty bądź maszyny o napędzie elektrycznym lub spalinowym.
2. Przewody giętkie (elastyczne) do transportu granulatu na dach, wyposażone w zaciski oraz dysze redukcyjne.
3. Specjalne końcówki wdmuchujące umożliwiające sterowanie strumieniem granulatu.

### 4. TRANSPORT

Łaładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Łaładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny łaładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki. Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem i zniszczeniem mechanicznym.

Transport granulatu do końcówki wdmuchującej odbywa się zespołem dozująco-wdmuchującym.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonania robót ociepleniowych stropodachu należy przeprowadzić kontrolę zgodności opisu stanu istniejącego, zamieszczonego w dokumentacji projektowej, ze stanem faktycznym.

W niedostępnej przestrzeni stropodachu czynność ta powinna być wykonywana podświetloną lunetą obserwacyjną, poprzez nawiercone w najwyższej części otwory próbne (80 mm). Przed nawierceniem otworów należy sprawdzić detektorem rozmieszczenie prętów zbrojeniowych w płytach dachowych. W trakcie kontroli należy ocenić stan istniejącej izolacji cieplnej, jej grubość oraz układ konstrukcji dachu w poddaszu nieużytkowym a także układ ścianek (murowanych lub prefabrykowanych) podtrzymujących górną płytę dachu w stropodachu. W przestrzeniach dostępnych dla ludzi z zewnątrz należy oczyścić izolowane podłoże i usunąć wszystkie przeszkody do wykonywania nadmuchu.

Prace termoizolacyjne stropodachów wentylowanych z granulowanej wełny mineralnej powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę.

Układanie granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinno odbywać się metodą wdmuchiwania za pomocą specjalnego zespołu dozująco-wdmuchującego. W niedostępne przestrzenie stropodachów wentylowanych granulatem wdmuchuje się przez otwory technologiczne. W każdym polu pomiędzy ściankami podtrzymującymi płyty dachowe powinny być co najmniej 2 otwory - jeden do wdmuchiwania granulatu, a drugi przeciwnie do obserwacji przez lunetę równomierności układania granulatu.

W celu równomiernego ułożenia granulatu miejsca nadmiernie wypełnione przedmuchiwa się samym powietrzem, a miejsca puste (tzw. kieszenie) uzupełnia. Sukcesywnie wraz z postępowaniem robót izolacyjnych należy wykonywać dokumentację fotograficzną, stanowiącą załącznik do protokołu odbioru robót.

Po ułożeniu granulatu należy wykonać, zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną, czynności końcowe:

- zaślepić otwory technologiczne przewidziane w dokumentacji do zakrycia,
- zamontować urządzenia i elementy wentylacji wywiewnej np. kominki wentylacyjne na otworach przewidzianych w dokumentacji projektowej do wentylacji wywiewnej,

- uzupełnić i uszczelnić pokrycie dachowe na zaślepionych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych,
  - usunąć wszelkie uszkodzenia powstałe w trakcie wykonywania robót termoizolacyjnych.
- Termoizolacja z granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinna spełniać następujące wymagania:

- Grubość układanej termoizolacji powinna wynosić nie mniej niż 15 cm
- Termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni.
- Maksymalna wilgotność granulatu może wynosić nie więcej niż 2%.
- Termoizolacja nie może zatykać otworów wentylacyjnych.

## **6. WARUNKI ODBIORU ROBÓT**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami dokumentacji projektowej.

## **7. OBMIAR ROBÓT IZOLACYJNYCH**

Termoizolację stropodachów wentylowanych określonej grubości oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni, z dokładnością do 0,2 m<sup>2</sup>. Wymiary powierzchni przyjmuje się z dokumentacji projektowej lub pomiaru w naturze w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie nieizolowane większe od 1 m<sup>2</sup>.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót termoizolacyjnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ceny jednostkowe termoizolacji stropodachu wentylowanego bądź kwoty ryczałtowe obejmujące te roboty termoizolacyjne uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu, w tym ustawienie maszyn lub agregatów wdmuchujących i rozmieszczenie w pobliżu paczek z granulatem, wciągnięcie węży elastycznych oraz wniesienie niezbędnego sprzętu i elektronarzędzi na poddasze nieużytkowe lub dach,
- zabezpieczenie wszelkich urządzeń technicznych przed dostępem osób trzecich,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- kontrolę pracowników w zakresie odpowiedniego, zgodnego z wymogami Bhp, przygotowania się do pracy, ustawienie i przestawienie drabin oraz rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót, sprawdzenie zgodności opisu stanu istniejącego izolowanych przestrzeni, zawartego w dokumentacji projektowej, ze stanem faktycznym,
- wytrasowanie osi otworów technologiczno-montażowych,
- wycięcie otworów techniczno-montażowych, sprawdzenie izolowanej przestrzeni pod kątem braku przeszkód do wykonywania nadmuchu, w przestrzeniach dostępnych dla ludzi z zewnątrz (przełazowych) oczyszczenie izolowanego podłoża i usunięcie wszystkich przeszkód do wykonywania nadmuchu,
- zabezpieczenie przed zalaniem części otworów technologiczno-montażowych,
- wdmuchiwanie granulatu,
- zaślepienie otworów technologicznych,
- zamontowanie elementów wentylacyjnych,
- uzupełnienie i uszczelnienie pokrycia dachowego na zaślepionych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych,
- fotograficzną dokumentację przebiegu prac termoizolacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót termoizolacyjnych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej,
- likwidację stanowiska roboczego.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## 8.1 Normy

PN-82/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia (z późniejszymi zmianami).

PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 10456:2004 Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.

PN-EN 12524:2003 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabelaryczne wartości obliczeniowe.

PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacji międzywarstwowej. Metody obliczania.

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej

## B - 6 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kategoria robót - Roboty malarskie zewnętrzne

kod CPV 45442100-8

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonywania i odbioru robót malarskich

#### 1.2. Zakres stosowania

Warunki techniczne mają zastosowanie przy wykonywaniu robót malarskich oraz ich odbiorze. Niniejsze wymagania techniczne dotyczą robót malarskich tynków zewnętrznych przy zastosowaniu farb silikonowych.

### 2. MATERIAŁY

Farba silikonowa o parametrach:

- na bazie emulsji żywicy silikonowej do malowania fasad i wnętrz.
- wodoodporna
- mrozoodporna
- paroprzepuszczalna
- hydrofobowa
- odporna na agresję biologiczną
- odporna na UV
- odporna na szorowanie
- samoczyszcząca

### 3. SPRZĘT

Wałek, pędzel lub agregat malarski. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu, przed zaschnięciem farby.

### 4. TRANSPORT

Farbę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych wiaderkach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej (najlepiej na paletach). Chronić przed przegrzaniem. Okres przydatności do użycia farby wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania podstawowe

Podczas wykonywania robót malarskich obowiązują wymagania dotyczące robót tynkowych i podanych malarskich.

W przypadku malowania w warunkach, gdy nie ma możliwości zainstalowania rusztowań, a prace malarskie wykonuje się z pomostów opieranych na konstrukcji (tzw. kładki), malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji.



## 5.2. Przygotowanie farby

Farba silikonowa dostarczana jest w postaci gotowej do użycia. Po otwarciu wiaderka jego zawartość należy koniecznie przemieszać w celu wyrównania konsystencji. Sposób stosowania farb – zgodny z instrukcją producenta.

## 5.3. Sposób użycia farby silikonowej

Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nanieść cienką, równomierną warstwę farby silikonowej. Malowanie można wykonywać wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową, jednokrotnie lub dwukrotnie w zależności od chłonności i struktury podłoża. Przerwy technologiczne podczas malowania należy z góry zaplanować, np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Nanoszenie farby na tak zaplanowaną powierzchnię należy prowadzić w sposób ciągły (stosując technologię "mokre na mokre"), unikając przerw w pracy i nie dopuszczając do malowania już częściowo wyschniętej farby. Malowaną powierzchnię należy chronić, zarówno w trakcie prac jak i w okresie wysychania farby, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych. Czas wysychania farby zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 2 do 6 godzin.

**Uwaga:** Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji. W wyniku malowania następuje w sposób naturalny nieznaczne wygładzenie faktury podłoża. Malowanie powierzchni różniących się między sobą fakturą i parametrami technicznymi może powodować efekt różnych odcieni danego koloru farby. Z chemicznego punktu widzenia powłoka z farby silikonowej po wyschnięciu jest nie do usunięcia, bez ryzyka uszkodzenia podłoża. Dlatego też należy dokładnie zabezpieczyć wszystkie elementy znajdujące się w pobliżu malowanej powierzchni, np. szyby, stolarkę okienną i drzwiową, obróbki blacharskie i inne elementy wykończeniowe.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

## 6. WARUNKI ODBIORU ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

Terminy wykonywania badań podłoży pod malowanie powinny być następujące:

- badanie powierzchni tynków należy wykonywać po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia,
- badanie wszystkich podłoży należy przeprowadzać dopiero po zamocowaniu i wbudowaniu elementów przeznaczonych do malowania, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich,
- badanie materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio przed ich użyciem,
- badanie podkładów należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 2 dniach od daty ich ukończenia.

Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż + 5°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 65%.

Badanie materiałów powinno obejmować :

- sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawianych przez producentów oraz wyników kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odpowiednimi normami państwowymi lub ze świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednimi dokumentami, powinny być zbadane przed użyciem.

Ocena jakości.

Jeżeli wszystkie badania przewidziane dadzą wynik dodatni, wykonaną okładzinę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy. W przypadku gdy jakiegokolwiek sprawdzenie dało wynik ujemny, należy albo całość odbieranych robót okładzinowych, albo tylko ich niewłaściwie wykonaną część, uznać za niezgodną z wymaganiami normy i niniejszych warunków technicznych. W razie uznania całości robót za niezgodne z wymaganiami normy, należy ustalić, czy trzeba całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, czy też po dokonaniu poprawek możliwe jest doprowadzenie ich do zgodności z wymaganiami normy, a następnie przedstawienie do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla robót malarskich jest metry kwadratowe powierzchni.

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

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> wykonanej wyprawy malarskiej ścian, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- oczyszczenie podkładu,
- wykonanie robót malarskich,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

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

**PN-69/B-10280** Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi

**PN-69/B-40285** Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bez-wodnych

**PN-62/C-81502** Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań

## B - 7 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kategoria robót - Obróbki blacharskie

kod CPV 45261310

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonywania i odbioru robót malarskich tynków zewnętrznych.

#### 1.2. Zakres stosowania

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich dachu, przewodów wentylacyjnych i parapetów okiennych oraz pozostałych obróbek blacharskich.

### 2. MATERIAŁY

Wszelkie materiały do wykonania obróbek blacharskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

#### 2.1. Blacha stalowa tytanowo-cynkowa

Płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,60 mm. Blacha ocynkowana występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

#### 2.2. Spoiwo

Spoiwo cynowo-ołowiane LC 60 w prętach.

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

#### 2.3. Gwoździe

Do obróbek i pokryć z blachy ocynkowanej stosuje się gwoździe ocynkowane, a do pokrycia z blach miedzianej, gwoździe miedziane.

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu 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**

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

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

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

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

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości 0,60 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

#### **6. WARUNKI ODBIORU ROBÓT**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

Odbiór obróbek blacharskich, powinien obejmować

- Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
- Sprawdzenie mocowania elementów do ścian, kominów, wietrzników, włączów itp.
- Sprawdzenie prawidłowości spadków parapetów.

#### **7. OBMIAR ROBÓT BLACHARSKICH**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> dla robót obejmujących obróbki blacharskie oraz mb dla montażu rynien i rur spustowych

#### **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

#### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

##### **9.1. Normy**

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

**PN-B-94701:1999** Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

**PN-EN 1462:2001** Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

**PN-EN 612:1999** Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

**PN-B-94702:1999** Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

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

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych — część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB — Warszawa 2004 r.

## B - 8 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kategoria robót - Wymiana pokrycia dachu z papy

kod

CPV 45262520-2

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonywania i odbioru robót wymiany pokrycia dachu oraz obróbek blacharskich

#### 1.2. Zakres stosowania ST

ST stosuje się do wykonania robót obejmujących wymianę pokrycia dachu z papy, tj.:

- ułożenie warstwy papy termozgrzewalnej podkładowej modyfikowanej
- wykonanie obróbek blacharskich
- ułożenie warstwy papy termozgrzewalnej wierzchniej modyfikowanej
- wykonanie nowych elementów odwodnienia dachu: koryto koszowe, rury spustowe

### 2. MATERIAŁY

Wszelkie materiały do wykonania robót winny odpowiadać wymaganiom zawartym w zharmonizowanych polskich normach, lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania.

Materiały:

- papa paroizolacyjna,
- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, gr. min. 5mm na osnowie z włókniny poliestrowej,
- papa termozgrzewalna podkładowa, modyfikowana SBS, gr. min. 5mm, na osnowie z włókniny poliestrowej,
- papa wentylacyjna perforowana,
- kominki wentylacyjne (1szt. na 40-60m<sup>2</sup> połaci dachu),
- roztwór asfaltowy do gruntowania,
- blacha stalowa ocynkowana powlekana gr. 0.60mm,
- akcesoria blacharskie,
- rury spustowe systemowe PCV - dobór wymiarów na podstawie istniejącego orygowania,

**UWAGA - Ilekroć w dokumentacji projektowej określono nazwę produktu lub technologii, należy rozumieć, że dopuszcza się rozwiązania równoważne o ile nie wpłynę to niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.**

### 3. SPRZĘT

Wszystkie roboty należy wykonywać ręcznie posługując się specjalistycznymi narzędziami i elektronarzędziami

### 4. TRANSPORT

Do transportu materiałów stosować następujące środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton
- samochód dostawczy o ładowności 0,90 ton
- transport pionowy za pomocą wciągarki ręcznej lub przy użyciu dźwigu samojezdnego

### 5. WYKONANIE ROBÓT :

Przed przystąpieniem do wykonywania pokryć dachowych w technologii pap zgrzewalnych należy:

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu.

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż: 0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS, +5°C w przypadku pap oksydowanych.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

Przy małym pochyleniu dachu (do 10%) papę należy układać pasami równoległymi do okapu.

Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12 - 15 cm).

Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką.

Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką.

Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 lub 10 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

## **6. WARUNKI ODBIORU**

Roboty wymiany pokrycia dachu, obróbek blacharskich należy wykonać zgodnie z technologią określona w dokumentacji projektowej, sztuką budowlaną oraz z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oprac ITB. – W-wa

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymogami niniejszej specyfikacji technicznej.

Odbiór robót powinien obejmować poprawność wykonania tych robót.

## **7. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych oprac. ITB – W-wa Część B – Zeszyt nr 7, część C – Zeszyt nr 1

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonywania i odbioru robót wykładzinowych podłóg obowiązujące przy odbiorze.

### **1.2. Zakres stosowania**

Warunki techniczne wykonywania podłóg i posadzek dotyczą robót wykonywanych w budownictwie użyteczności publicznej.

Zakres robót obejmuje układanie płytek gres na posadzkach.

## **2. MATERIAŁY**

Podkład betonowy C16/20 wzmocniony górą i dołem zbrojeniem z siatek zgrzewanych o oczkach 15 cm, wykonanych z cienkiego drutu o średnicy 3-4 mm

Płyty styropianowe EPS 100 (twarde)

Folia izolacyjna 0,3 mm

Płytki gres

Płytki podłogowe typu gres porcelanowy barwiony w masie, satynowany gładki o wymiarach 60 x 60 cm.

Gresy – wymagania szczegółowe:

- Kolor i wzór: do uzgodnienia z Zamawiającym; Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu do wyboru min 3 różne wzorniki płytek.

Parametry techniczne gresu:

- Płytki rektyfikowane
- Klasa ścieralności – PEI V
- Stopień nasiąkliwości -  $\leq 1\%$
- Odporny na działanie substancji chemicznych
- Odporny na zaplamienia
- Mrozoodporny

### **2.6 Zaprawa cementowa**

Cienkowarstwowa, elastyczna, mrozoodporna i wodoodporna, o podwyższonej przyczepności do podłoża i płytek. Klasa C2T wg EN 12004.

### **2.7 Fuga**

Cementowa elastyczna lub fuga epoksydowa

## **3. SPRZĘT**

Roboty wykonywane ręcznie.

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**

Do transportu materiałów stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

-samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton.

Płytki gres pakowane w kartonach po około 1,50 m<sup>2</sup>. Płytki należy zabezpieczyć w trakcie transportu przed przesuwaniem się po przestrzeni ładunkowej.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Podkład betonowy wykonany z zastosowaniem górą i dołem zbrojenia z siatek zgrzewanych o oczkach 15 cm, wykonanych z cienkiego drutu o średnicy 3-4 mm

Podłoże, na którym wykonuje się podkład (np. płyty styropianowe twarde ułożone w dwóch warstwach – 2 x 6 cm oraz folia izolacyjna), powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń.

Podkład betonowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy albo paskiem izolacyjnym.

W podkładzie betonowym powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne

### **5.2. Posadzki z płytek Gres**

Do wykonania posadzek z płytek gres można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek gres, układanych na zaprawie cementowej temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5°C. Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.

Posadzka powinna być układana na świeżym podkładzie cementowym, bezpośrednio po jego wstępnym stwardnieniu, nie później jednak niż po upływie 3 dni.

Płytki o wymiarach 600x600 mm powinny być wilgotne, lecz nie całkowicie nasycone wodą. Powinny być zanurzone w wodzie bezpośrednio przed układaniem na kilkanaście sekund. Spoiny między płytkami układanymi na klej powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie zaprawą do spoinowania, tj. 2 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu.

Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo. Dopuszczalne odchylenie linii spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Do wypełniania spoin można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek. Należy stosować rzadką zaprawę spoinującą wodoodporną. Przed spoinowaniem posadzka powinna być zwilżona wodą, która nie powinna stać w spoinach. Po lekkim stwardnieniu zaprawy, lecz przed jej związaniem, powierzchnia posadzki powinna być dokładnie oczyszczona.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

## **7. OBMIAR ROBÓT POSADZKOWYCH**

Dla robót posadzkowych są metry kwadratowe powierzchni. Z powierzchni potrąca się powierzchnie większe od 0,25 m<sup>2</sup>.

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Kontrola jakości robót**

Polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

### **8.2. Kontrola materiałów**

**Odbiór materiałów** powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę.

Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić po- średnio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.

Materiały, w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria.

### **8.3. Odbiór końcowy robót podłogowych**

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,

- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem; badanie należy przeprowadzić— zależ nie od rodzaju posadzki — przez oględziny, naciskanie lub opukiwanie,
- sprawdzenie grubości posadzki monolitycznej (z betonu itp.) należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki,
- sprawdzenie wytrzymałości posadzki monolitycznej na ściskanie; badanie należy przeprowadzić na próbkach kontrolnych,
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce krutek ściekowych, itp.; badania należy wykonać przez oględziny
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki
- sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych lub cokołów; badania należy wykonać przez oględziny
- sprawdzenie ścieralności posadzek z betonu odpornego na ścieranie, jeżeli wymaganie zostało określone w projekcie; badanie należy przeprowadzić na próbkach przygotowanych w czasie wykonywania posadzki wg PN-83/B- 06256.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m2 wykonanych wykładzin podłogowych, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- oczyszczenie podkładu;
- wykonanie wykładzin posadzkowych
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy państwowe dotyczące wykonywania i odbioru podłóg i posadzek

### PN/ISO 13006:2001

Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacje, właściwości i znakowanie

### PN-EN 87:1994

Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacje, właściwości i znakowanie

### PN-EN 12004:2002

Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

**KNR – 04-01** – Roboty remontowa budowlane

**KNR – 02-02** – Konstrukcje budowlane cz. I i II

Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie ATLAS 2001 r,

## B-10 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kategoria robót - Roboty okładzinowe ścian

kod CPV 45431200-9

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru licowania ścian wewnętrznych płytkami ceramicznymi

#### 1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót

#### 1.3. Zakres robót objętych ST



Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie okładzin ściennych wewnętrznych, mających cel ochronny, lub dekoracyjny, wykonanych z płytek ceramicznych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

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

## **2. MATERIAŁY**

Płytki ceramiczne rektyfikowane szkliwione o wymiarach 30 x 60, 40 x 40 cm przeznaczone na okładziny wewnętrzne, o gładkiej i lśniącej powierzchni licowej a stronie montażowej — chropawej zeberkowanej.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu co najmniej 3 różne wzorniki płytek do wyboru i akceptacji.

Parametry techniczne (wg PN-EN 14411):

Nasiąkliwość wodna płytek  $\leq 10\%$ .

Wymagana wytrzymałość na pęknięcia włoskowate

Odporność na plamienie – min 3 klasa (wg PN-EN ISO 10545-14)

Do mocowania okładzin stosować zaprawy klejowe elastyczne o podwyższonych parametrach przyczepności (klasa C2 wg PN-EN-12004).

Wypełnienie spoin - fuga cementowa elastyczna

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Płytki do wykonania okładzin wewnętrznych będą mocowane na kleju, na dokładnie wyrównanym podłożu. Ściany powinny być czyste i odkurzone, a ewentualne ubytki wyrównane zaprawą cementową. Ściany z płyt gipsowo-kartonowych należy zagruntować rozrzedzonym klejem. Płytki zostaną ułożone do wys. Ok. 2,00 m, wyrównane z górną krawędzią ościeżnic drzwiowych.

Układanie płytek rozpoczyna się od wyznaczenia rozmieszczenia płytek. Rozplanowanie płytek powinno być symetryczne względem otworów drzwiowych i okiennych. Przycinanie płytek należy ograniczyć do minimum. Układanie rozpoczyna się od najniższego pasa płytek na ścianie, opierając je na łątach drewnianych. Klej nanosi się na całą powierzchnię płytki warstwą gr. 1-1,5 mm. Grubość spoin powinna wynosić ok. 2 mm. Dla zachowania jednolitej szerokości spoin stosować elementy dystansowe – krzyżyki. Narożniki wypukłe okładzin należy wykonać poprzez ukosowanie płytek pod kątem 45 stopni. Po ułożeniu płytek okładzinę należy wyspoinować, a po stwardnieniu fugi - zmyć.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Sprawdzeniu jakości robót związanych z licowaniem ścian wewnętrznych płytkami ceramicznymi podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia. W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonać kontroli zwracając szczególną uwagę na:

- sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami oraz niniejszą SST,
- sposób nałożenia kleju
- sprawdzenie szerokości fugi
- wszelkie zabrudzenia i resztki kleju należy natychmiast usunąć
- sprawdzenie czy odchylenie krawędzi płytek od pionu i poziomu nie jest większ niż 2mm/m

- sprawdzenie czy powierzchnia okładziny od płaszczyzny nie jest większa niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót okładzinowych jest 1 m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiór elementów i akcesoriów.**

Przed rozpoczęciem wykonania okładzin ściennych należy sprawdzić atestację płytek, oraz ich jakość pod względem stopnia zwichrowania, odchyłek wymiarów, jednolitości kolorów.

### **8.2. Odbiór końcowy.**

Podczas odbioru należy sprawdzić m.in.: atestację i zaświadczenia o jakości dostarczonych materiałów

- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych (odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm! m, odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej)
- grubość warstw mocujących (podkładu lub kleju) powiązanie okładziny z podłożem
- sprawdzenie prawidłowego wykonania spoin na stykach płytek (dopuszczalne odchylenie 1 mm)
- jednolitości barwy płytek;

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Roboty okładzinowe płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- przygotowanie powierzchni podłoża
- sortowanie płytek
- ułożenie płytek na kleju z przycięciem
- obrobienie wnęk, ościeży itp.
- spoinowanie powierzchni oblicowanej
- oczyszczenie i zmycie płytek
- naprawę licowania po robotach pomocniczych

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Polskie normy:

PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczenie odporności na płamienie

PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczenie uwalnianego ołowiu i kadmu z płytek szklawionych

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne Pobieranie próbek i warunki odbioru 10"7

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczenie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni

PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej - PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej

PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczenie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia

PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczenie rozszerzalności wodnej

PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczenie mrozoodporności – PNEN ISO 10545-13:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczenie odporności chemicznej

PN-EN 104:1997 Płytki i płyty ceramiczne podłogowe i ścienne Oznaczenie odporność na szok termiczny

PN-90/B-1 2031 Płytki ceramiczne ścienne szklawione

PN-87/B-1 2038/05 Metody badań płytek ceramicznych Oznaczenie wytrzymałość na zginanie

PN-EN 155:1996 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczenie rozszerzalności wodnej przez gotowanie Płytki nieszkliwione

PN-EN 100:1993 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczenie wytrzymałości na zginanie

## B-11 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kategoria robót - Roboty malarskie

kod CPV 45442100-8

### 1. WSTĘP

#### Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonywania i odbioru robót malarskich oraz impregnacyjnych.

#### Zakres stosowania

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

B.11.02.00 Malowanie ścian, sufitów.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1 Preparaty gruntujące

DANE TECHNICZNE

Baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych

Gęstość: ok. 1,0 kg/dm<sup>3</sup>

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

Czas schnięcia: ok. 2 godz. w zależności od nasiąkliwości podłoża i warunków termiczno-wilgotnościowych

#### 2.2 Farby gotowe

Stosować emulsje lateksowe na bazie dyspersji wodnej, gotowe do użycia o powierzchni odpornej na zmywanie.

Odporność na ścieranie (PN-EN 13300) – klasa 1.

Maksymalna zawartość LZO - 30 g/l.

Do malowania pomieszczeń kuchni oraz sanitariatów stosować emulsje lateksowe przeznaczone do malowania powierzchni narażonych na zabrudzenia, osadzanie się drobin tłuszczu, a także kondensację pary wodnej (paroprzepuszczalność powłoki malarskiej musi być większa lub równa granicznemu współczynnikowi oporu dyfuzyjnego). z dodatkiem preparatów biobójczych dla zapewnienia odporności powierzchni malowanych na działanie pleśni.

W Sali głównej zastosować do wysokości ok. 1,2 – 1,5 m wyprawę z tynku dekoracyjnego na spoiwie organicznym (akrylowy, polimerowo-akrylowy lub żywiczny).

W pomieszczeniach przedsionków oraz komunikacji zastosować do wysokości 1,5 m od poziomu posadzki malowanie ścian lakierem lamperyjnym bezzapachowym, wodorozcieńczalnym, o satynowym połysku.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1 Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie.

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 Transport materiałów:

Do transportu materiałów stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

-samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Wymagania podstawowe

Podczas wykonywania robót malarskich obowiązują wymagania dotyczące robót tynkowych i podanych malarskich.

W przypadku malowania w warunkach, gdy nie ma możliwości zainstalowania rusztowań, a prace malarskie wykonuje się z pomostów opieranych na konstrukcji (tzw. kładki), malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji.

### **5.2 Podkład pod roboty malarskie**

Roboty malarskie powinny być wykonywane na podłożach tynkowych lub podłożach betonowych odpowiadających wymaganiom dotyczącym robót tynkowych, jak też na podłożach gipsowych i innych po dokonaniu odbioru.

### **5.3 Warunki ogólne przystąpienia do robót malarskich**

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, dla uzyskania gładkości powierzchni. Następnie należy powierzchnię zagruntować.

Roboty malarskie wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż 4%.

### **5.4 Malowanie farbami emulsyjnymi**

Powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulgację. Powinny one dawać matowy wygląd pomalowanej powierzchni.

### **5.5 Emulsja gruntująca**

Powłoka gruntująca наносzona ręcznie na powierzchnię ściany. Środek gruntujący nanosi się po całkowitym wyschnięciu nowych wypraw tynkarskich. Wilgotność tynku nie powinna przekraczać 5 %.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla robót malarskich jest metry kwadratowe powierzchni.

### **7.2. Zasada obmiaru**

Zasady przedmiarowania podane są w KNR 02-02 rozdział 15. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1 Odbiór materiałów** powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę.

Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **8.2 Odbiór podkładu**

Podłoża tynkowe powinny pod względem dokładności i równości wykonania odpowiadać wymaganiom dla tynków zwykłych lub pocienionych ze szpachlówek gipsowych.

### **8.3 Odbiór powłoki malarskiej**

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku
- sprawdzenie odporności na wycieranie
- sprawdzenie przyczepności powłoki
- sprawdzenie odporności na zmywanie

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Roboty posadzkowe i wykładziny**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> wykonanej okładziny ścian która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- oczyszczenie podkładu, ;
- wykonanie robót malarskich,

- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

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

**PN-69/B-10280** Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

## B-12 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kategoria robót - Stolarka okienna i drzwiowa

kod CPV 45421100-5

### 1. WSTĘP

#### Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonywania i odbioru stolarki budowlanej okiennej i drzwiowej wraz z oszkleniem oraz osadzenie ich we właściwym miejscu.

Warunki techniczne mają zastosowanie do wbudowania stolarki okiennej i drzwiowej.

### 2. MATERIAŁY

#### Okna

- profile PCV pięciokomorowe o kolorze białym
- skrzydła rozwieralno - uchylne
- okna o współczynniku  $U \leq 1,10$  ( W/m<sup>2</sup> x K )
- okucia systemowe obwiedniowe z funkcją mikrowentylacji,

#### Nawiewniki

W każdym oknie należy zamontować nawiewnik ciśnieniowy (higrosterowalny) o wydajności do 30 m<sup>3</sup>/h. W przypadku okien dwuskrzydłowych montować nawiewnik w jednym skrzydle.

**Drzwi zewnętrzne** – wzór do uzgodnienia z Zamawiającym

Należy dostarczyć drzwi stalowe:

- antywłamaniowe, o klasie odporności na włamanie RC2,
- izolowane termicznie, o wsp.  $U \leq 1,5$  W/m<sup>2</sup>K
- wyposażone w klamki , podwójny zamek patentowy,
- z pakietem szybowym ze szkła hartowanego.

**Drzwi wewnętrzne** – wzór do uzgodnienia z Zamawiającym

Należy dostarczyć drzwi:

- drewniane płycinowe pełne ,
- z ościeżnicami metalowymi regulowanymi
- wyposażone w zamki w wariantach dopasowanych do przeznaczenia drzwi, tj. z blokadą łazienkową lub z wkładką patentową
- drzwi do sanitariatów wyposażone w kratki transferowe o pow. min. 0,022 m<sup>2</sup>

#### Parapety

- Parapety zewnętrzne – blacha powlekana kolor szary
- parapety wewnętrzne – PCV w kolorze białym

### 3. SPRZĘT

#### 3.1 Sprzęt do wykonywania robót

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 Transport materiałów:

Do transportu materiałów stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

-samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wbudowywanie stolarki okiennej**

Stolarka okienna jest osadzana w ościeża bez węgarków.

Przed osadzeniem okien należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do których ma przylegać ościeżnica, w przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów okiennych dla różnych ścian podano w tabeli.

### **5.2 Osadzanie i uszczelnianie stolarki okiennej w ościeżach**

W sprawdzone i przygotowane ościeże, tj. o naprawionych uszkodzeniach i nierównościach oraz oczyszczonych z pyłu powierzchniach, należy wstawić stolarkę okienną na podkładkach lub listwach.

W zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy osadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach.

W ościeżach bez węgarków uszczelnienie styku z oknem, przed przenikaniem wody i powietrza, może być dokonane następującymi sposobami:

- w trakcie osadzania okna - ułożyć na powierzchni ościeży warstwę kitu trwale plastycznego i docisnąć ościeżnicę do węgarka,
- uszczelnienie pianką montażową po osadzeniu ościeżnicy oknem.

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na

1 m wysokości okna, 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 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, 3 mm – do 2 m, 4 mm - powyżej 2 m długości przekątnej.

Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.

Zamocowania ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników typu zaczepów, gwintowanych haków do ościeżnic, wkrętów wkręcanych do drewnianych klocków w ościeży kotew Z, tulei rozpieranych itp. Mocowanie ościeżnic za pomocą gwoździ do ościeża jest zabronione.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżnicą a ościeżem pianką montażową.

### **5.3 Osadzenie parapetów**

Osadzenie parapetów z PCV należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna ; w tym celu należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Dla prawidłowego zamocowania parapetu i zapobieżenia ewentualnym przeciekom wody w ścianę podokienną, parapet powinien być wpuszczony na stałe w specjalnie do tego celu wykonany wręb w progu ościeżnicy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów zgodności wykonywanych robót z wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- prawidłowość, bezpieczeństwo prowadzonych robót.
- zgodność robót z ustaleniami przetargowymi

Kontrola jakości robót obejmuje następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie wypoziomowania stolarki
- sprawdzenie trwałości połączeń

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodnione będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a inspektorem nadzoru.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność na zasadach obowiązujących w kontrakcie i harmonogramie rzeczowo-finansowym określonym w umowie.

Cena robót obejmuje koszty wykonanie wszystkich czynności technologicznych oraz koszty użytych wszystkich potrzebnych materiałów sprzętu pomocniczego jak również koszty:

- roboty przygotowawcze, pomiary, transport poziomy i pionowy materiałów z rozebranych elementów,
- układanie, segregowanie materiałów rozbiórkowych na placu budowy,
- koszty zatrudnienia robotników i pracowników nadzoru na budowie,
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót, koszty naprawienia uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, zawinionych przez wykonawców, utrzymania czystości i porządku stanowisk roboczych,
- czynności związanych z likwidacją stanowisk roboczych,
- koszty składowania gruzu na wysypisku,
- koszty opracowania projektu i harmonogramu rozbiórek wraz z kosztami koniecznych uzgodnień i pozwoleń,
- związane z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 78:1993 Metody badań okien. Forma sprawozdania badań.

PN-EN 78/Ak:1993 Metody badań okien. Forma sprawozdania badań.

PN/B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia.

PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-88/B-1 0085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania Zmiany 1

Bl 4/92 poz. 18

PN-88/B-1 0085 Zmiana 2.

PN-B-94025: 1998 Okucia budowlane. Zakrętki. Zakrętki wierzchnie z klameczką.

PN-B-94423:1998 Okucia budowlane. Klamki, klameczki, gałki, uchwyty i tarcze.

Tulejki łożyskowe, podkładki i nakrętki kołpakowe.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej,

### B - 13 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kategoria robót - Konstrukcje zadaszenia	kod CPV 45261100-5
Pokrycie zadaszenia	kod CPV 45261210-9

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem i pokryciem zadaszenia nad wejściami głównymi oraz nad tarasem.

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszych specyfikacjach dotyczą zasad wykonania robót związanych z wykonaniem konstrukcji i pokrycia zadaszania:

- nad wejściami do budynku od strony zachodniej
- nad tarasem od strony wschodniej

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Zadaszenie nad tarasem**

Zadaszenie o konstrukcji drewnianej o wymiarach rzutu 9,23 m x 3,13 m.

Na konstrukcje nośną zadaszenia składają się następujące drewniane elementy klasy C 24

- belka ciągła i przyścienna o wymiarach 14,0 x 16,0 cm
- krokwie o wymiarach 8,0 x 12,0 cm
- słupy o wymiarach 14,0 x 14,0 cm
- miecze o wymiarach 10,0x12,0 cm

Zadaszenie wykonane ze spadkiem 18°.

Drewno konstrukcyjne zabezpieczyć przed wilgocią, korozją biologiczną impregnatem z domieszką wosku lub olejem do drewna w kolorze szarym, a następnie pokryć lakierem transparentnym, przez który widoczny będzie rysunek słoików.

Pokrycie zadaszenia stanowią płyty z poliwęglanu litego gr. 10 mm z obustronną powłoką UV

Parametry techniczne

- odporność na warunki atmosferyczne
- obustronne zabezpieczenie powłoką anty UV
- gładka powierzchnia
- trudnopalne (klasa palności B1)
- odporne na niską i wysoką temperaturę (zakres temperatur stosowania od -40 do +120°C)

### **2.1 Zadaszenia nad wejściem głównym**

Zadaszenie systemowe o wymiarach zgodnych z projektem, wykonane na konstrukcji aluminiowej w kolorze szarym z pokryciem poliwęglanem litym.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej specyfikacji

Montaż zadaszenia

Wykonawca przystępując do wykonania robót montażowych winien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu, gwarantującego właściwą, spełniającą wymagania ST, jakość robót.

Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp, przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w rozdz. I Wymagania ogólne.

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewniają osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Płyty poliwęglanowe

Przed montażem należy usunąć folię ochronną z krawędzi płyty. Folię z pozostałej części płyty usuwamy po ostatecznym zakończeniu prac. Przy montażu należy pamiętać, że poliwęglan jak każdy materiał termoplastyczny pod wpływem temperatury, wilgoci, będzie wykazywał tendencje do zmiany wymiarów. Dlatego też mocowanie płyt powinno zapewniać swobodną ich „pracę” (kurczenie, bądź rozszerzanie się). Minimalna wielkość dylatacji to 3mm na każdy 1mb płyty. Rozstaw podpór przy montażu płyt zależy od wymiarów płyty, obciążeń na nią działających oraz sposobu jej osadzenia na konstrukcji.



## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Badania powinny obejmować: sprawdzenie zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części ogólnej niniejszej ST.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej niniejszej ST.

Podstawę do odbioru wykonanych robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wyszczególnione w niniejszej specyfikacji dały pozytywne wyniki.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia
- sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.
- sprawdzenie wykonania obróbek blacharskich.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano części ogólnej niniejszej specyfikacji

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Aprobaty Techniczne

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

Świadectwa i Certyfikaty

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji:

- wodociągowej,
- kanalizacyjnej,
- centralnego ogrzewania,
- przyłączy wody i kanalizacji do istniejących sieci

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

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji wewnętrznych zgodnie z pkt.1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- 1.3.1. Montaż nowej instalacji wodociągowej z P.P , CPV 45232460-4,
- 1.3.2. Montaż nowej instalacji kanalizacyjnej z rur PVC CPV 45232410-9,
- 1.3.4. Montaż przyłączy wod – kan CPV 45231300-8
- 1.3.5. Montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania CPV 45331100-7
- 1.3.3. Montaż wentylacji mechanicznej CPV 45331210-1

### **1.4. Określenia podstawowe**

- 1) Instalacja wodociągowa – układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.
- 2) Instalacja zimnej wody – instalacja rozpoczynająca się bezpośrednio za zaworem głównym przyłącza wody.
- 3) Instalacja ciepłej wody – część instalacji wodociągowej rozpoczynająca się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową.
- 4) Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.
- 5) Przepływ obliczeniowy – umowna wartość strumienia objętości lub strumienia masy wody wyznaczona dla warunków uznanych za obliczeniowe w danym fragmencie instalacji.
- 6) Instalacja kanalizacyjna – układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku.
- 7) Przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.
- 8) Podejście – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.
- 9) Przewód spustowy (pion) – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.
- 10) Przewód odpływowy (poziom) – przewód służący do odprowadzenia ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.
- 11) Wpust – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.
- 12) Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego lub rury spustowej z siecią kanalizacji deszczowej bądź budynku z siecią kanalizacji sanitarnej.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Dla przebudowy instalacji gazu Wykonawca opracuje projekt i uzyska we własnym zakresie pozwolenie na budowę.

Wykonawca wykonywać będzie roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z wymaganiami niniejszej ST oraz Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru, a w przypadku przyborów sanitarnych – zatwierdzenie przez Zamawiającego.

### **2.2. Rurociągi**

- rury instalacji wody zimnej i ciepłej. - rura polipropylenowa PP Stabi-Al. PN 20 do instalacji wodnych, łączona przez zgrzewanie z armaturą przez łączniki gwintowane z wkładką metalową w zakresie średnic DN 16-50 mm. Rury i kształtki muszą posiadać atest PZH, oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie wydane przez C.O.B.R.T.I. „INSTAL”, mocowane za pomocą obejm instalacyjnych stalowych ocynkowanych z wkładką elastyczną do rur w zakresie średnic DN 15-25,
- rury do wykonania instalacji centralnego ogrzewania – rury - rura polipropylenowa PP Stabi-Al. PN 20 łączone przez zgrzewanie z zastosowaniem kształtek do zgrzewania, mocowane za pomocą obejm instalacyjnych stalowych ocynkowanych, z wkładką elastyczną dla rur w zakresie średnic DN 15-40
- rury do wykonania kanalizacji sanitarnej – rura kanalizacyjna PVC-U, bezciśnieniowa, łączona na wcisk, do instalacji wewnętrznych w systemie średnic  $\varnothing 50 \times 1,8$  mm -  $\varnothing 110 \times 3,0$  mm. Kształtki kanalizacyjne PVC,  $\varnothing 50$  – 100 mm. - Rury i kształtki wg PN-88/C-82206 oraz ISO 3633, produkowane w systemie HT

### **2.3. Armatura i urządzenia**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zamontowana. Zastosować należy armaturę na ciśnienie min. 1,0MPa i temperaturę do 100°C.

### **2.4. Zawory**

- zawory przelotowe w instalacji wodociągowej wg PN-M-75224, z gwintem wewnętrznym w zakresie średnic DN 15 - 25 mm, wykonane na ciś. nominalne PN 16 i temperaturę dopuszczalną 100°C
- zawory wypływowe wg PN-M-75206,
- zawory wypływowe ze złączką do węża wg PN-M-752084,
- zawory odcinające kulowe,
- zawory grzejnikowe proste DN 15 mm z głowicą termostatyczną, zgodne z wymaganiami norm PN-EN 215-2005(U) oraz PN-EN 215/A1:2006(U)
- zawory powrotne DN 15 mm o powierzchni niklowanej i wymiarach zgodnych z DIN 3842-1
- odpowietrzniki automatyczne zaopatrzone w zawory stopowe,
- zawory antyskażeniowe do montażu przy zaworach czerpalnych oraz zawór EA dn32 na podejściu głównym.

### **2.5. Baterie**

Bateria umywalkowa – szt. 3+1:

- Jednouchwytowa, ścienna,
- z zaworem mieszającym i czasowym ograniczeniem wypływu z wylewką DN = ½",
- wykonanie – mosiężna z powierzchnią chromowaną,
- wydatek : Q = 13 l/min, z kompletem krzywek
- bateria do toalety dla niepełnosprawnych – dostosowana do potrzeb niepełnosprawnych, z wydłużonym uchwytem wylewki.

Bateria zlewozmywakowa - szt. 3:

- jednootworowa, chromowana,
- stojąca z zaworem mieszającym,
- z wylewką obrotową o wysokości min. 350 mm i wysięgu min 250 mm, o DN = ½",

- wykonanie : mosiężna, z powierzchnią chromowaną,
- wydatek : Q = 23 l/min.

Bateria do zlewu gospodarczego – szt. 1:

- wykonanie: mosiężna z powierzchnią chromowaną,
- jednootworowa, z mieszaczem
- wysokość baterii 10 cm
- głowica ceramiczna,
- grupa akustyczna I, klasa przepływu A,
- z ruchomą wylewką o dług. min. 20 cm

Spluczka pisuarowa:

- typu „Kompakt” DN=½” uruchamiana przyciskiem.

## 2.6. Przybory sanitarne

Przybory sanitarne mocować na stelażach systemowych.

Umywalki i pisuary mocowane w ścianach, muszle ustępowe montować przed ścianą w celu przeprowadzenia instalacji kanalizacji w zabudowie.

Rodzaje stelaży dobrać w zależności od przyjętego producenta armatury.

Zaleca się stosowanie we wszystkich łazienkach ceramiki i armatury jednego producenta.

Parametry techniczne:

Miska ustępowa (poza toaletą dla osób niepełnosprawnych):

- Ceramiczna, wisząca, lejowa, półokrągła, biała
- długość – 500 mm, szerokość – 355 mm, wysokość – 360 mm,
- wysokość zawieszenia – 400 mm (górna krawędź).

Miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych:

- ceramiczna, wisząca, lejowa, biała
- długość – 530 mm, szerokość – 350 mm, wysokość – 332 mm,
- wysokość zawieszenie – 400 mm (górna krawędź).

Deska sedesowa:

- deska sedesowa twarda, z tworzywa duroplast, biała
- antybakteryjna (z dodatkiem środka antybakteryjnego),
- zawiasy metalowe,
- wymiary dostosować do rozmiarów miski ustępowej (w toalecie dla niepełnosprawnych zastosować deski odpowiednio większe).

Pisuar:

- ceramiczny, biały, z dopływem tylnym i odpływem poziomym,
- długość – 350 mm, szerokość – 375 mm,
- wysokość zawieszenia – 890 mm (górna krawędź), 245 mm (dolna krawędź),
- wyposażać w: sitko, syfon pisuarowy (odpływ poziomy),
- z zestawem montażowym.

Umywalki (poza łazienką dla osób niepełnosprawnych):

- proponowane wymiary: dług. 500/450 mm, szer. 410/380 mm,
- owalne, ceramiczne, białe
- z otworem na armaturę, z przelewem,
- mocowane do ściany na śrubach,
- z półpostumentem,
- wysokość montażu – 850 mm (górna krawędź).

Umywalka dla osób niepełnosprawnych:

- ceramiczna, biała, owalna lub prostokątna,
- wymiary – 550 x 550 mm,
- z otworem na armaturę, z przelewem,
- mocowana do ściany na śrubach,
- wysokość montażu – 720 mm.

Wpust podłogowy:

- stropowy z PVC z syfonem pionowym DN = 50mm
- z wyjmowaną kratką ze stali nierdzewnej o wymiarach 100 x 100 mm,

- z odpływem bocznym DN 50 mm

Czyszczak:

- DN =110 mm wykonany z PCV

Rura wywiewna:

- PCV D= 110/160 mm, kielichowa z uszczelką wargową, wykonanie wg PN-88/C-822206

Stół ze zlewem dwukomorowym gastronomicznym– szt. 1:

- wykonany ze stali nierdzewnej o wymiarach 100/60/85 cm (dł./szer./wys.)
- powierzchnia płyty stołu ze zlewem wyprofilowana dla zabezpieczenia przed spływaniem wody poza obrys mebla,
- wykonywany z rantem tylnym – listwą ogranicznikową o wysokości około 4 cm,
- stelaż stołu ze zlewem oparty na kształtownikach o profilu zamkniętym.

Zlewozmywak jednokomorowy, w tym jeden z ociekaczem + szafki – szt. 2:

- wykonany ze stali nierdzewnej o wymiarach 80/60/85 cm (dł./szer./wys.)
- do zamontowania na szafce kuchennej, z dostawą szafki

Basen jednokomorowy gospodarczy – szt. 1

- Materiał: tworzywo sztuczne,
- Kolor: biały,
- Wymiary: 46 x 37 x 20cm,
- z możliwością montażu baterii stojącej oraz dozownika w miejscach przygotowanych przez producenta do wycięcia,
- Z syfonem i śrubami montażowymi w zestawie.

## 2.7. Grzejniki

W świetlicy Jagódka zostały zamontowane grzejniki płytowe. W ramach zamówienia należy:

Zdemontować grzejniki,

Dokonać ich oczyszczenia i płukania,

Sprawdzić moc grzewczą grzejników i dobrać ich lokalizację do zapotrzebowania mocy w przedstawionym PT.

Zestawienie obecnie zamontowanych grzejników:

- 21 kV 700 x 600 mm – 5 szt.
- 21 kV 600 x 600 mm – 2 szt.
- 21 kV 500 x 600 mm – 1 szt.
- 21 kV 1000 x 900 mm – 1 szt.
- 21 kV 1600 x 600 mm – 6 szt.
- 11 kV 600 x 600 mm – 1 szt.
- 11 kV 500 x 600 mm – 4 szt.

W ramach zamówienia należy dostarczyć grzejniki uzupełniające, dla zapewnienia ilości mocy grzewczej, zgodnie z PT wraz z zaworami i głowicami termostatycznymi.

## 2.8. Armatura odcinająca

Przy podłączeniu grzejników należy zamontować zawory odcinające kulowe

## 2.9. Materiały i elementy wentylacji

Wentylatory do WC o wydajności 200 m<sup>3</sup>/h i 90 m<sup>3</sup>/h – szt. 1+3

- z opóźnieniem czasowym i wylotem do kanału fi 150mm,
- gwarantujące cichą pracę
- wentylator może być zamontowany na ścianie lub na suficie z klapą zwrotną, zapobiegającą nawiewaniu powrotnemu powietrza z kanału wentylacyjnego do pomieszczenia

Wentylatory dachowe o wydajności ≥ 630m<sup>3</sup>/h – szt. 2

- Silnik elektryczny indukcyjny jednofazowy 230V, 50Hz lub trójfazowy 400V, 50Hz z zewnętrznym wirnikiem, przystosowany do płynnej regulacji prędkości obrotowej, z termicznym zabezpieczeniem przed przeciążeniem. Temperatura pracy - 40°C +70°C,
- przekrój 160 mm,
- wirnik z łopatkami wykonanymi z blachy aluminiowej.

- podstawa oraz obudowa z blachy aluminiowej, czasza z blachy aluminiowej, siatka ochronna z ocynkowanej blachy stalowej.
- Klasa zabezpieczenia min IP 44

Wentylatory dachowe o wydajności  $\geq 850\text{m}^3/\text{h}$  wraz z podstawą dachową tłumiącą – szt. 1

- zastosowanie w instalacjach wywiewnych pomieszczeń kuchennych (duża wilgoć i zanieczyszczenie powietrza drobinami tłuszczu).
- Przeznaczone są do montażu na podstawach dachowych tłumiących.
- Klasa zabezpieczenia min IP44

Nagrzewnice elektryczne o mocy 7 kW i 17 kW

Czerpnie powietrza okrągłe o średnicy  $d = 400\text{ mm}$  i  $d = 250\text{ mm}$

Filtry kasetowe – szt. 2

Kanały wentylacyjne:

wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B- 76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjąć tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie  $300^\circ$  w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażyć w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej  $100\text{ [mm]}$ . Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min.  $80\text{ mm}$  o gęstości  $30\text{-}80\text{ kg/m}^3$  zabezpieczonymi przed wpływem czynników zewnętrznych blachą ocynkowaną lub aluminiową.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

#### **2.10. Szafka kurka głównego gazu – do montażu na ścianie budynku**

Wymiary  $600\text{x}600\text{x}270\text{ mm}$

Wykonana z żywicy poliestrowej niepalnej i włókna szklanego, o wydłużonej żywotności, odporna na warunki atmosferyczne, z zamkiem i otworami wentylacyjnymi.

Posiadająca ocenę techniczną Krajowej Jednostki Oceny Technicznej (KJOT)

#### **2.11. Przyłącze dla taboretu gazowego**

Rury stalowe: bez szwu, łączone przez spawanie lub łącznikami gwintowanymi z żeliwa białego.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia 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, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

#### **3.2. 3.2. Sprzęt do wykonania instalacji**

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do :

- cięcia rur,
- zgrzewania rur,
- sprzętu do wykonania próby hydraulicznej.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.

#### **4.2. Transport rur**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładkach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym.

#### **4.3. Transport kształtek, armatury oraz urządzeń.**

Kształtki, armaturę, urządzenia, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano – konstrukcyjne obiektu, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym i wymaganiom stawianym przez ST..

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

#### **5.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej**

##### **Prowadzenie rur**

Przewody z rur PP łączyć za pomocą zgrzewania, oraz z armaturą za pomocą gwintowanych łączników.

Połączenia rozłączne dla armatury wykonać za pomocą dwuzłączek. Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających.

Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.

Przewody prowadzić w posadzce i w bruzdach ściennych lub obudować płytą kartonowo-gipsową.

Odległości pomiędzy uchwytami mocującymi w zależności od średnicy rury powinny być zachowane według wytycznych producenta systemu.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić minimum 0,5 m, a w miejscach skrzyżowań – 0,10 m.

Przewody układane w bruzdach, powinny być na całej długości owinięte elastyczną osłoną, która zabezpiecza rurę przed uszkodzeniem mechanicznym na skutek tarcia o ścianki, stanowi izolację cieplną i dźwiękochłonną, a równocześnie pozwala na termiczne ruchy rury..

##### **Montaż armatury**

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

W przypadkach koniecznych, wynikających z dokumentacji technicznej, powinna być stosowana armatura przemysłowa lub specjalna.

Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji.

Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do punktu poboru należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej od poziomu posadzki powinna być następująca:

- baterie stojące do umywalk, zmywaków i zlewozmywaków – wysokość montażu przyboru,
- baterie natryskowe ścienne 1,0 – 1,5 m nad brodzikiem,
- automatyczne ciśnieniowe zawory spłukujące — 1,10 m nad posadzką, licząc od osi wylotu podejścia czerpalnego.

Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

##### **Próby szczelności i odbiór**

###### **Badanie szczelności**

Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność. Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnątrz powyżej 0°C. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej.

W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia

przewodów i armatury są szczelne, po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.

Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

#### Badanie szczelności eksploatacyjnej

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji – w ciągu 3 dob.

#### **Regulacja działania urządzenia instalacji wody zimnej i ciepłej**

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu niezanieczyszczonej wody płuczej.

Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełnienia zbiorników spłukujących nie przekracza w zakładach przemysłowych, budynkach administracyjnych oraz w budownictwie mieszkaniowym - 2 minut.

Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp cyrkulacyjnych oraz zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami w dokumentacji.

Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami rtęciowymi z podziałką 1°C.

Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, z odchyłką  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ . Pomiaru temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego.

Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **5.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

#### **Prowadzenie rur**

Instalację wewnętrzną należy wykonać z rur PVC łączonych na wcisk i uszczelką gumową. Bosa koniec rury, sfazowany pod kątem 15–20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5–1,0 cm. Zakończenie pionów rurami wywiewnymi lub tzw. zaworami napowietrzającymi do kanalizacji. Na każdym pionie zainstalować rewizję kanalizacyjną. Piony kanalizacyjne należy prowadzić w bruzdach lub obudować.

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

- 110 mm — od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach,
- 160 mm — od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- DN 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu łazienkowego podłogowego,
- DN 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalk, wpustów podłogowych
- DN 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą :

- dla przewodu o średnicy DN 100 mm - 2,5 %,
- dla przewodu o średnicy DN 150 mm - 1,5 %,
- dla przewodu o średnicy DN 200 mm - 1,0 %,



Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić  $\pm 10\%$ . Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójkątów łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkątów o kącie rozwarcia nie większym niż  $45^\circ$ . Stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie trójkątów o kącie  $68^\circ$  dla wpustów piwnicznych, podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów z PVC dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm — 1,0 m,
- dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm — 1,25 m,
- dla rur z pozostałych materiałów — 2,0 m.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15—20 cm; Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

- pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,
- przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczaki, przy czym maksymalne odległości między czyszczakami powinny być zgodne z normą PN-92/B-10735.

Dopuszcza się wyprowadzenie rewizji do wierzchu twardej podłogi pod warunkiem stosowania odpowiedniego szczelnego zamknięcia. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych. Górna część rury wentylacyjnej poniżej dachu w odległości 0,5 m od jego powierzchni powinna mieć powiększoną średnicę w stosunku do średnicy pionu spustowego:

- dla pionów średnicy 50 mm i 70 mm - do 100 mm,
- dla pionu średnicy 100 mm - do 150 mm.

Dla przewodów średnicy większej niż 100 mm powiększenie średnicy rury wentylacyjnej nie jest wymagane.

Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5—1,0 m.

### **Montaż przyborów i urządzeń**

Nie obudowane umywalki i pisuary należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinna się odkształcić w sposób widoczny.

Miski ustępowe należy mocować na stelażach za pomocą zestawu elementów mocujących dostarczonych wraz ze stelażem. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75 - 0,80 m.

Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące.

### **Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej**

Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

#### **5.4. Wentylacja mechaniczna**

Zgodnie z wytycznymi projektowania, przyjęto następujące rozwiązanie sposobu wentylacji:

- 1) pomieszczenie kuchni zasadniczej ze zmywalną naczyń za pomocą wentylacji nawiewno - wywiewnej. Powietrze do wentylowania pobierane będzie bezpośrednio z zewnątrz budynku i dostarczane do pomieszczenia. Do dostarczania powietrza do kuchni i zmywalni służą: czerpnia powietrza zamontowana na dachu budynku, elektryczna nagrzewnica kanałowa, filtr kasetowy oraz wentylator kanałowy. Wywiew powietrza z pomieszczenia za pomocą wentylatora dachowego.
- 2) nawiew powietrza dla wentylacji sali za pomocą układu nawiewno – wywiewnego , gdzie nawiew odbywać się będzie czerpnią w zewnętrznej ścianie budynku na wysokości minimum 2,0m nad powierzchnią terenu. Elementami instalacji są ponadto: elektryczna nagrzewnica kanałowa , filtr kasetowy oraz wentylator kanałowy. Wywiew powietrza z pomieszczenia za pomocą wentylatorów dachowych.
- 3) W węzłach sanitarnych zaprojektowano wentylację grawitacyjną za pomocą kanałów wentylacyjnych wspomaganą wentylatorami łazienkowymi. Nawiew do pomieszczeń z korytarza poprzez kratki transferowe zamontowane w stolارce drzwiowej oraz nawiewniki okienne higrosterowalne.

Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń.

Stosowane wentylatory osiowe powinny być zgodne z charakterystykami określonymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne tolerancje w zakresie wydajności i spiętrzenia nie mogą przekraczać 10%.

Wentylatory powinny być izolowane przeciwdrganiowo.

Przy bezpośrednim czerpaniu powietrza z atmosfery otwór wlotowy powinien być zaopatrzony w kratkę z siatką ochronną.

#### **5.5. Przyłącza wod – kan**

##### **5.5.1. Przyłącza wody**

Technologia układania przewodów powinna zapewniać utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Połączenie z przewodem ulicznym powinno być dokonane za pomocą trójnika wmontowanego w przewód wodociągowy , lub za pomocą nawiertki i zaworu. Przewód przyłącza wodociągowego powinien być ułożony ze spadkiem w kierunku sieci wodociągowej. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych i pomocniczych. Do budowy przyłączy wodociągowych należy zastosować rury Pe.

##### **5.5.2. Przyłącza kanalizacji**

Przykanaliki wykonać z rur PVC o średnicy 0,16 , łącząc je z siecią kanalizacji sanitarnej za pomocą trójników. Szczegółowy opis wykonania połączenia można znaleźć w każdej instrukcji montażu wydanej przez producenta rur.

Minimalne spadki przykanalika w zależności od średnicy wynoszą :

Dla średnicy 150 mm - 1,5 %

Jw., lecz 200 mm - 1,0 %

Jw., lecz 200-300 mm - 0,6 %.

##### **Materiały i elementy**

Przewody z PVC można montować przy temperaturze od 0<sup>0</sup> c do 30<sup>0</sup> C , zalecane jest układanie w temperaturze ni niższej niż + 5<sup>0</sup> C. Sposób montażu powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Wszystkie elementy składowe przyłącza wykonane z tworzyw sztucznych powinny pod względem jakości spełniać wymagania podane w aktach normatywnych i posiadać odpowiednie certyfikaty. Każda kształtka i rura powinna być fabrycznie oznakowana.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I ODBIORY ROBÓT**

Przy kontroli jakości robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z przedmiarem robót
- kontrola materiałów i urządzeń
- kontrola robót zanikających
- kontrola połączeń
- kontrola płukania instalacji i sieci
- kontrola sprawności działania całej instalacji

#### Kontrola materiałów

Sprawdzenie materiałów i urządzeń polega na kontroli bezpośredniej stwierdzając zgodność użytych materiałów z wymaganiami przedmiaru robót oraz wymaganiami Prawa Budowlanego.

W celu kontroli połączeń instalacji należy wykonać próby ciśnieniowe, wg zaleceń Inspektora Nadzoru. Podczas płukania instalacji należy ocenić i skontrolować skuteczność płukania zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru. Po zakończeniu robót należy skontrolować całość instalacji pod względem jakości technicznej i użytkowej oraz poprawności działania.

Jeżeli wszystkie te badania dadzą wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno z badań da wynik ujemny całość robót odbieranych lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami i nie mogą być przyjęte. W tym celu należy poprawić wykonanie niezgodne z wymaganiami roboty w celu doprowadzenia do zgodności ze ST, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru w zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Podstawowymi jednostkami obmiaru robót są:

- m – dla przewodów rurowych,
- komplet – dla urządzeń każdego typu,
- sztuka – dla armatury,
- m<sup>2</sup> – dla izolacji termicznych i malowania antykorozyjnego

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Zgodnie z Wymaganiami Ogólnymi ST

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
2. PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
3. PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
4. PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
5. PN-B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.
6. PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
7. PN-EN-ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
8. PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
9. PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
10. PN-EN 442-2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
11. PN-EN 442-2:1999/A1:2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
12. PN-EN 442-3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności
13. PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
14. PN-76/C-89202 Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu do rur ciśnieniowych
15. PN-81/C-89203 Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
16. PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

17. PN-H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury
18. PN-B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
19. PN-B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- [2] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- [3] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
- [3] Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt nr 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych"
- [4] Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” (wyd. I, 09-2003 r.)
- [5] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych
- [7] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie
- [8] Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych
- [10] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych,

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot stosowania

Niniejsza Specyfikacja Technicznej Wykonania i Odbioru Robót określa wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji odgromowej i uzemień ochronnych w budynku świetlicy Jagódka..

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

### 1.3. Podstawowe definicje.

- **Konstrukcja wsporcza instalacji:** mechaniczne podparcie w formie zacisków, ściągów, wieszaków, drabinek lub korytek kablowych albo innych urządzeń zaprojektowanych w celu przeniesienia obciążenia spowodowanego przechodzącymi instalacjami.
- **Obejmy rurowe:** obejmy metalowe, wyposażone w zacisk do przyłączenia przewodu wyrównawczego, służące do połączenia rur lub profili o przekroju kołowym z przewodem wyrównawczym.
- **Przewód odprowadzający:** przewód łączący zwód z przewodem uziemiającym.
- **Przewód uziemiający:** przewód ochronny, łączący gł. zacisk lub szynę uziemiającą lub przewód odprowadzający z uziomem.
- **Uziom:** element lub grupa elementów przewodzących, mających styczność z gruntem i zapewniających połączenie elektryczne z ziemią. (uziom otokowy – uziom poziomy tworzący zamknięty obwód wokół obiektu).
- **Zacisk probierczy: (zacisk kontrolny)** – rozłączalne połączenie śrubowe przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym w celu umożliwienia pomiaru rezystancji uziomu lub sprawdzenia ciągłości galwanicznej części nadziemnej.
- **Zacisk przewodu wyrównawczego:** zacisk umożliwiający przyłączenie przewodu wyrównawczego do przewodzącego elementu wyposażenia obiektu.
- **Ziemia:** przewodząca masa ziemi, której potencjał elektryczny w każdym punkcie jest przyjmowany umownie jako równy zeru.
- **Zwód:** część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do bezpośredniego przyjmowania wyładowań atmosferycznych

### 1.4. Informacje o terenie budowy.

Instalacja odgromowa znajdująca się w obiekcie podlega w całości wymianie z uwagi na nie spełnianie obecnie obowiązujących norm oraz w związku z wykonywaną całkowitą wymianą pokrycia dachowego.

## 2. MATERIAŁY.

Materiały, wyroby i urządzenia dostarczane na teren budowy, powinny mieć świadectwa jakości atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.

Wykonawca, mając prawo do stosowania materiałów dowolnego Producenta, jest zobligowany do przestrzegania wymagań technicznych aparatury i osprzętu podanych w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót .

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg niniejszej ST są:

- Instalacja odgromowa i uzemień ochronnych - wszystkie materiały stalowe instalacji z galwanicznym pokryciem ochronnym –cynkowane lub miedziowane.
- Konstrukcje wsporcze instalacji zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie lub malowane.
- Minimalne przekroje poprzeczne elementów instalacji powyżej gruntu (zwoody, przewody odprowadzające i uziemiające) z uwagi na stosowany materiał:
  - Stal: 50 mm<sup>2</sup>. – (pręty stal. ocynk. fi 8mm)
  - Aluminium: 25 mm<sup>2</sup>.
  - Miedź: 16 mm<sup>2</sup>.
- Minimalne przekroje poprzeczne uziomów sztucznych
  - Stal : 100 mm<sup>2</sup>.
  - Miedź : 50 mm<sup>2</sup>.

### **3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.**

Dostawa materiałów powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych, w których materiały mają być składowane: pomieszczenia zamykane, zabezpieczone przed zewnętrznymi wpływami atmosferycznymi.

Materiały przewidziane do wykonania robot mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

W czasie transportu, za- i wyładunku oraz przechowywania i składowania materiałów należy:

- przestrzegać zaleceń Wytwórców urządzeń, aparatów i opraw odnośnie transportu i składowania ;
- aparaturę i urządzenia chronić przed uderzeniami, ubytkami i uszkodzeniami powłok.

### **4. SPRZĘT.**

Roboty związane z wykonaniem instalacji elektrycznych mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie a pracownicy powinni być przeszkoleni w jego obsłudze i przestrzeganiu warunków bezpiecznej pracy.

Roboty jw. będą prowadzone przy użyciu:

- elektronarzędzi;
- narzędzi ręcznych;
- 

### **5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z niniejszą Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami;

Wykonawca robót jest zobowiązany do wykonywania poleceń Inspektora Nadzoru w zakresie zmian technologii, urządzeń itp. wprowadzanych w trakcie realizacji;

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przekazać Inwestorowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

Instalacja odgromowa i uziemień ochronnych.

Wszystkie połączenia rozłączne instalacji zwodów i przewodów odprowadzających zabezpieczyć smarem stałym.

Wykonać naciąg przewodów instalacji naprężanej biorąc pod uwagę naprężenia instalacji w okresie zimowym i związane z tym obciążenie konstrukcji wsporczych. Zwody poziome nie mogą niszczyć pokrycia dachowego w okresie letnim poprzez nadmierne zwisy.

Mocowania wszystkich konstrukcji wsporczych do połączeń dachowych i czapek kominków uszczelnić przed przedostawaniem się wody.

Elementy złączne (śruby, nakrętki, podkładki) powinny być w wykonaniu z galwanicznym pokryciem ochronnym.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową;
- poprawności montażu;
- kompletności wyposażenia,
- poprawności oznaczania .

Wszystkie materiały muszą posiadać świadectwa dopuszczalności do stosowania na terenie RP oraz niezbędne , wymagane projektem certyfikaty i gwarancje.

Sprawdzenia:

- Sprawdzenia rezystancji instalacji odgromowej.

### **7. Obmiar robót.**

Jednostki obmiarowe robót:

- Dla rozdzielnic, obudów, tablic, aparatów, osprzętu, opraw, złącz, wsporników, konstrukcji, przebić 1szt.
- Dla instalacji liniowych (przewody , kable, trasy, uziomy., zwody i przewody inst. odgr.) – 1m

- Dla wnek pod rozdzielnie – 1dm3, 1m3
- Dla podłączeń :przewodów i kabli – 1szt
- Dla badań i pomiarów pomontażowych – 1 pomiar
- Inne jednostki obmiar (1kpl., 1m2) wynikające z zastosowanych norm jednostkowych KNNR i KNR.

## 8. Odbiór robót.

Zgodnie z wymaganiami opisanymi w części ! ST

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności są dokumenty wymagane postanowieniami zawartej Umowy.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

### Rozporządzenia:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - - Dz.U.02.75.690

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz.U. 03.121.1138

### Normy:

PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

PN-IEC 61024-1-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

PN-IEC 61024-1-2 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie.

PN-IEC 61312-1 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.

PN-IEC 61312-2 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 2.

Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.

PN-86/E 05003.1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

PN-89/E 05003.3 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona..

## E-2 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kategoria robót - Instalacje elektryczne i montaż instalacji fotowoltaicznej kod CPV 45262520-2

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot stosowania

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonywania i odbioru robót polegających na budowie instalacji elektrycznej oświetleniowej, gniazd wtykowych, zasilania urządzeń elektrycznych i montażu paneli fotowoltaicznych na dachu budynku świetlicy Jagódka.

#### 1.2. Zakres robót

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie instalacji elektrycznych i montażu ogniw fotowoltaicznych w budynku świetlicy.

### 2. MATERIAŁY

Instalacja oświetleniowa – przewody YDYżo/YDYpżo 4x1,5 mm<sup>2</sup>, YDYżo/YDYpżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> układane pod tynkiem,

Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V - przewody YDYżo/YDYpżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> układane pod tynkiem,

Instalacja gniazd 3-fazowych (400 V) - przewody typu YDYżo/YDYpżo 5x2,5 mm<sup>2</sup> układane pod tynkiem,

Tablica rozdzielcza – w gotowej obudowie

Instalacja fotowoltaiczna o mocy DC P<sub>DC</sub> =3 kWp, złożona z 12 modułów,

Moduły fotowoltaiczne polikrystaliczne o mocy 250 Wp każdy, posiadające certyfikaty jakości TUV, ISO, CEC, UL, IEC, MCS, PV CYCLE oraz gwarancję producenta jakości produktu = 10 lat, gwarancję mocy wyjściowej :

- ✓ 95% do 5 lat
- ✓ 90% do 12 lat
- ✓ 85% do 18 lat
- ✓ 80% do 25 lat
- ✓ gwarancja tolerancji mocy wyjściowej 0 +3%

Parametry elektryczne modułów (w standardowych warunkach testowych STC) :

- ✓ Moc maksymalna - 250 Wp
- ✓ Napięcie znamionowe - 30,11 V
- ✓ Napięcie przy otwartym obwodzie - 37,33 V
- ✓ Prąd przy mocy znamionowej - 8,30 A
- ✓ Prąd zwarcia - 8,96 A
- ✓ Wydajność modułu - 15,40 %
- ✓ Zakres temperatury pracy - -40 do 85°C
- ✓ Maksymalne napięcie DC - 1000 V
- ✓ Wydajność ogniwa słonecznego - 17,20 %
- ✓ Wytrzymałość na wiatr - 2400 Pa
- ✓ Wytrzymałość na nacisk/ciśnienie - 5400 Pa

Konstrukcja wsporcza:

- dedykowana do dachu płaskiego
- dobrana indywidualnie według projektu branży konstrukcyjnej wykonanego przez Wykonawcę robót po wyborze systemu modułów.

Inwerter:

- z dwoma niezależnymi wejściami MPP o mocy 3kW,
- wyposażony w wyłącznik DC i wewnętrzną ochronę przepięciową.
- lokalizacja w pomieszczeniu obok istniejącej rozdzielni głównej.
- Z układem przepięciowym dobranym dla montowanej instalacji PV, z zachowanym odstępem izolacyjnym od zwołu i przewodów odprowadzających typu drugiego.

Kable po stronie DC

- w podwójnej izolacji,
- odporne na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne
- prowadzone w korytach odpornych na promieniowanie UV. Stosować system złączy MC4.
- kable o właściwościach:
  - ✓ pojedynczy przewód wykonany z cienkich drutów typu linka,
  - ✓ wytrzymały, odporny na wysokie obciążenia mechaniczne i ścieranie, odporność na wodę, oleje i substancje chemiczne.
  - ✓ odporny na wysoką temperaturę oraz na promieniowanie UV i ozon.
  - ✓ odporny na niskie temperatury.

Całe dostępne okablowanie należy podwiesić na konstrukcji montażowej modułów PV.

Parametry techniczne kabli:

Opakowanie	Karton 100 m / Szpuła 500 m
Przekrój przewodu	4,0 mm <sup>2</sup>
Średnica przewodu	Ø 2,54 mm
Średnica zewnętrzna	Ø 5,8 mm
Liczba pojedynczych drutów	56 x Ø 0,3
Waga	6,6 kg / 100 m
Rezystancją przewodu	+20°C 5,09 Ω/km
Kolor	czerwony, niebieski, czarny
Napięcie znamionowe, biegun-ziemia U <sub>0</sub>	600V AC
Napięcie znamionowe, biegun-biegun U	1000V AC
Maks. napięcie, biegun-ziemia	660V AC
Maks. napięcie, biegun-biegun U <sub>m</sub>	1100V AC
Maks. napięcie, biegun-ziemia V <sub>0</sub>	1000V DC
Maks. napięcie, biegun-biegun	1650V DC
Napięcie probiercze AC	3,5 kV



Napięcie probiercze DC	8,4 kV
Najniższa temperatura otoczenia	-40°C
Maks. temperatura otoczenia	+85°C
Maks. temperatura przewodu	+110°C
Min. promień gięcia dla D < 8 mm - 4 x średnica kabla dla D ≥ 8 mm - 6 x średnica kabla	
Wytrzymałość krótkotrwała układu	+280°C

#### Złączeni

system złączy MC4- Multi-Contact.

Mają zastosowanie dla kabli 4 – 6 mm<sup>2</sup>.

Dla połączeń o polaryzacji „+” zastosować szeregowy typ MC4 (+) PV-KBT4, a dla polaryzacji „-” zastosować szeregowy typ MC4 (-) PV-KST4.

Parametry techniczne złączy:

Napięcie znamionowe	1	000V (IEC) i 600 V (UL)
Prąd znamionowy w temperaturze 90 ° C i Ø4/6mm <sup>2</sup>		-30A
Prąd znamionowy w temp. 85 ° C i Ø4/6mm <sup>2</sup>		39/45A
Temperatura pracy		-40 ° C .. +90 ° C (IEC)
Testvoltage		5kV (50Hz, 1min)
Stopień ochrony		IP68 (1h/1m)

Połączenie z wewnętrzną siecią niskiego napięcia

Wpięcie do sieci nN - w rozdzielni licznikowej, przed zabezpieczeniem zalicznikowym.

Dopuszcza się układanie przewodu w:

- rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub giętkich wewnątrz ścian GK i/lub pod tynkiem,
- listwach i korytach kablowych FeZn na ścianach murowanych nie tynkowanych z fakturą bloczków,
- rurkach elektroinstalacyjnych, na uchwytach kablowych w pozostałych przypadkach. Należy używać elementów typowych, posiadających odpowiednie atesty.

Układ pomiarowy

Istniejący licznik energii elektrycznej czynnej, bezpośredni, 3-fazowy zostanie wymieniony przez operatora systemu elektroenergetycznego na licznik dwukierunkowy.

Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć Zamawiającemu wszystkie niezbędne dokumenty powykonawcze oraz odbiorowe instalacji – dla zgłoszenia gotowej mikroinstalacji do wpięcia w sieć operatora.

Zabezpieczenia przepięciowe

Zabezpieczenie przepięciowe po stronie AC

W tablicy rozdzielczej „RG” zainstalować układ przepięciowy typ 1 kombinowany (według DEHN)

Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji fotowoltaicznej realizowane są za pomocą wyłącznika zamontowanego w rozdzielni RG.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych.

Wykonawca winien się wykazać możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót

### 4. TRANSPORT

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

### 5. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT :

Wykonawstwo instalacji powinno odpowiadać:

- wymaganiom określonym w normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru robót,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych,

### **5.1. Oznaczenia identyfikacyjne**

Wszystkie części składowe instalacji elektrycznych należy wyposażyć w oznaczenia identyfikacyjne. Oznaczenia powinny zapewniać jednoznaczną identyfikację obwodu, do którego należy dany element. Elementy umieszczone wewnątrz rozdzielnic mogą być oznaczone przy pomocy taśm samoprzylepnych. Kable i przewody oznaczać należy odpowiednimi opaskami kablowymi. Elementy należące do obwodów odbiorczych obsługujących odpowiednie pomieszczenie mogą być identyfikowane przez dokładny opis pomieszczeń na wykazie obwodów odpowiedniej tablicy rozdzielczej.

### **5.2. Segregacja obwodów**

Przewody różnych instalacji elektrycznych powinny być od siebie skutecznie oddzielone przez ułożenie w odpowiednich odstępach lub systemach rurek, lub koryt. Przewody na napięcie powyżej 230V należy oddzielić od pozostałych przewodów poprzez zastosowanie przegrody w korytkach instalacyjnych. Przewody elektryczne prowadzone równoległe do rur nie powinny być prowadzone bliżej niż 150mm od wody gorącej i 75mm od rur wody zimnej. W miarę możliwości prowadzić kable nad instalacjami rur wodnych. Jeżeli trasy kabli elektrycznych będą przebiegały w pobliżu instalacji gazowych, wówczas należy je instalować co najmniej 10 cm poniżej przewodów gazowych, natomiast jeżeli gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza - powyżej przewodów gazowych. Przy skrzyżowaniach z instalacjami gazowymi należy zachować odległość co najmniej 20mm.

### **5.3. Elementy mocujące**

Wszystkie elementy mocujące, listwy, wsporniki itp. powinny być systemowe. Nie dopuszcza się elementów wykonywanych na budowie z przypadkowego materiału. Mocowanie i otwory w elementach konstrukcji muszą być skoordynowane z architektem i /lub/ inspektorem nadzoru robót budowlanych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Po zakończeniu robót Wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- rezystancji izolacji,
- ciągłości połączeń obwodów,
- impedancji pętli zwarcia.

Próby należy wykonywać w podanej wyżej kolejności. Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami. Po zakończeniu pomiarów i prób należy powtórnie sprawdzić czy zainstalowane urządzenia i osprzęt spełniają warunki bezpieczeństwa użytkowania. Odnosi się to głównie do środków ochrony przeciwporażeniowej.

### **Pewność zasilania**

Spadki napięć

Maksymalne dopuszczalne spadki napięć dla linii zasilającej od transformatora do ostatniego odbiornika nie mogą przekraczać dla odbiorników siłowych 5%

Zabezpieczenia

Zdolność wyłączenia:

- wszystkie zabezpieczenia muszą wytrzymać prąd zwarciovowy w miejscu zainstalowania
- Selektywność działania
- selektywność działania zabezpieczeń zwarciovowych uzyskuje się przez stopniowanie prądów znamionowych

Zabezpieczenia nadprądowe i ochrona przeciwporażeniowa

Muszą spełniać warunki automatycznego odłączenia uszkodzonego urządzenia od źródła zasilania w określonym przepisami czasie

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu; szt. (sztuka) i kpl. (komplet) zamontowanej urządzeń;

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Ogólne zasady.**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Kompletność instalacji.**

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach

materiałowych jak np.: wsporniki i uchwyty montażowe, dławiki kablowe na doprowadzeniach, itp. W przypadku nie zadowalającej jakości robót lub użytych materiałów Wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

### **8.3. Zakres nadzoru prób i pomiarów.**

Nadzór nad robotami elektrycznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

### **8.4. Próby wykonywane przez producentów.**

Wszystkie urządzenia elektryczne, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez Wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem wydanym na piśmie.

### **8.5. Próby wykonywane w trakcie budowy.**

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń, stwierdzenie możliwości dokonywania zmian w instalacji / np. usuwanie lub dokładanie nowych przewodów/.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonania prób.

W miarę postępu robót Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie w/w prób powinno być niezwłocznie odnotowywane w dzienniku budowy.

### **8.6. Oględziny po zakończeniu robót.**

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia Wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi.

Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

### **8.7. Odbiory częściowe.**

Poprawność wykonania i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla części i całości projektowanych instalacji musi być stwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora oraz Zespół Projektowy.

Odbiór techniczny częściowy dotyczy w szczególności elementów instalacji, które ulegają zakryciu przez wykończenie budowlane lub zasypanie. Wszystkie roboty zanikające, jak oprzewodowanie podtynkowe itp., powinny być odebrane przez inspektora nadzoru.

Po dokonaniu odbioru częściowego z udziałem przedstawiciela Inwestora należy sporządzić protokół z jednoznacznym określeniem miejsca zainstalowania elementów lub lokalizację fragmentu instalacji, które były objęte odbiorem częściowym, potwierdzającym prawidłowe wykonanie robót.

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-IEC 60364-4-41;2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciw porażeniowa.

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 60364-4-45.1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed spadkiem napięcia.

PN-IEC 60364-4-46.1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47.1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem

prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-443.1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-473.1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowania środków zapewniających bezpieczeństwo.

Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-482.1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków w zależności od wpływów zewnętrznych.

Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-5-51.2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-53.1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54.1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacja bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-5-537.1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

PN-IEC 60364-6-61.2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-7-701.1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/ i basen natryskowy.

PN-IEC 60364-7-704.1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy lub rozbiórki.

PN-88/E-08501. Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

PN-EN 54-1:1998. Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie

PN-EN 54-3:2003. Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe - Sygnalizatory akustyczne

PN-EN 54-4:2001/A1:2003. Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze

PN-EN 54-7:2004. Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki dymu – Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji

PN-ISO 8421-3:1996. Ochrona przeciwpożarowa - Wykrywanie pożaru i alarmowanie - Terminologia

PN-EN 60849:2001. Dźwiękowe systemy ostrzegawcze

## T-1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### ROBOTY TELETECHNICZNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji teletechnicznej CCTV oraz SSWiN

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest 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 obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji zgodnie z pkt.1.1.

#### 2. MATERIAŁY

##### Instalacja CCTV

2.1 Kamery zewnętrzne megapikselowe typu bullet – szt. 5

- ✓ Zgodne z ONVIF
- ✓ Rozdzielczość  $\geq 4\text{Mpix}$
- ✓ Obiektyw  $f=2.8\text{mm}/F1.2$
- ✓ Kompresja H.264 / H.264+ / H.265 / H.265+ / MJPEG
- ✓ Trzy strumienie wideo
- ✓ Analityka wideo min.: detekcja twarzy, detekcja w strefie, itp.
- ✓ Tryb dualny – lepszy obraz w warunkach nocnych - prawidłowe odwzorowanie kolorów w warunkach dobrego oświetlenia (dzień), jak również maksymalne wykorzystanie czułości kamery w warunkach słabego oświetlenia (noc).
- ✓ Obsługa kart uSD/SDXC (max. do 128 GB)
- ✓ Wbudowany promiennik podczerwieni (zasięg IR do 50m)
- ✓ Obsługa IE, iPhone, Android
- ✓ Obsługa SMB/NFS, FTP, SMTP, NTP, RTSP, itp.
- ✓ Oprogramowanie rejestrujące w zestawie z kamerą
- ✓ Zasilanie PoE – instalacja w jednym kablu
- ✓ Obudowa IP67 – kamera wodoszczelna
- ✓ Cyfrowa redukcja szumu w obrazie 3D DNR .

2.2 Okablowanie – skrętka komputerowa kat. 6.

2.3 Rejestrator wideo z dużą płynnością zapisu

Wg opisu w PT

Z zakresu dostawy wyłącza się szafę RACK - zostanie dostarczona w odrębnym postępowaniu.

##### Instalacja SSWiN

Zgodnie z opisem w PT