

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

**NAZWA**

**INWESTYCJI:** „UTWORZENIE CENTRUM USŁUG SPOŁECZNYCH M.IN. poprzez modernizację obiektu przy al. M.B. Fatimskiej i ul. Brodzińskiego w Tarnowie”

**ADRES:**

**UL. M.B. FATIMSKIEJ 9, 33-100 TARNÓW, GMINA TARNÓW,  
POWIAT TARNOWSKI  
DZ. NR GEOD- 38/4 OBREB 0164**

**INWESTOR:**

**GMINA MIASTA TARNOWA**

**UL. MICKIEWICZA 2**

**33-100 TARNÓW**

**OPRACOWAŁ:**

**FHU KOSZTBUD**

**33-100 TARNÓW**

**UL. PADEREWSKIEGO 6**

**Tarnów, sierpień 2022 r.**

**KODY CPV:**

45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45410000-4	Tynkowanie
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszonych
45442100-8	Roboty malarskie
45442190-5	Usuwanie warstwy malarskiej
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45314000-1	Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego
45232420-2	Roboty w zakresie kanalizacji
45232410-9	Roboty budowlane w zakresie budowy kanalizacji ściekowych
45320000-6	Roboty izolacyjne
45321000-3	Izolacja cieplna
45323000-7	Izolacja dźwiękoszczelna

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

**STO – NR 01**

## **WYMAGANIA OGÓLNE**

**NAZWA**

**INWESTYCJI:** „UTWORZENIE CENTRUM USŁUG SPOŁECZNYCH M.IN. poprzez modernizację obiektu przy al. M.B. Fatimskiej i ul. Brodzińskiego w Tarnowie”

**ADRES:**

**UL. M.B. FATIMSKIEJ 9, 33-100 TARNÓW, GMINA TARNÓW,  
POWIAT TARNOWSKI  
DZ. NR GEOD- 38/4 OBREB 0164**

**INWESTOR:**

**GMINA MIASTA TARNOWA  
UL. MICKIEWICZA 2  
33-100 TARNÓW**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej ogólnej (STO)**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ogólnej (STO) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej (STO)**

Niniejsza specyfikacja techniczna ogólna (STO) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, realizacji i rozliczeniu robót budowlanych.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną ogólną (STO)**

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

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w STO poniżej określenia należy przez to rozumieć:

*obiekt budowlany* - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budynek - taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

*roboty budowlane* - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

*remont* - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

*urządzenia budowlane* - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne

*teren budowy* - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

*prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane* - tytuł prawny wynikający z prawa własności.

*dokumentacja budowy* - pozwolenie na remont wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, książka obmiarów.

*dokumentacja powykonawcza* - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót.

*aprobata techniczna* - pozytywna opinia techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

*właściwy organ* - organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.

*wyrób budowlany* - 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 wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

*organ samorządu zawodowego* - organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późniejszymi zmianami)

*opłata* - kwota należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

*dziennik budowy* - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

*kierownik budowy* – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawowa odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

*rejestr obmiarów* - akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca 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* - laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych

wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

*materiały* - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

*odpowiednia zgodność* - zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a *jeśli granice tolerancji nie zostały określone* – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

*polecenie Inspektora nadzoru* - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

*rekultywacja* - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

*przedmiar robót* - zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

*część obiektu lub etap wykonania* - część obiektu budowlanego zdolna do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwa do odebrania i przekazania do eksploatacji.

*ustalenia techniczne* - ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

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

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

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

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazać Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekazać dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa, służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę, składa się w szczególności z:

- ▲ planów, rysunków lub innych dokumentów umożliwiających jednoznaczne określenie rodzaju i zakresu robót podstawowych oraz uwarunkowań i dokładnej lokalizacji ich wykonania;
- ▲ projektów, pozwoleń, uzgodnień i opinii wymaganych odrębnymi przepisami.

### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru 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 wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru celem wyeliminowania ich poprzez dokonanie 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 SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlu muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlu, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlu rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy. Jeżeli w dokumentacji projektowej, SST lub przedmiarach podane będą konkretne nazwy materiałów lub producentów, dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych z zachowaniem zasady zastąpienia o parametrach takich samych lub lepszych. **Wszelkie zmiany należy uzgodnić z Inwestorem przed dokonaniem zamówienia lub zakupu.**

### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznych robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcz, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, bezpieczeństwa 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 wykończeniowych Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych 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. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable 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.

### **1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na osi 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.

### **1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób

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

### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót**

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

### **1.5.11. 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. (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. z 19.03. 2003 r. Nr 47, poz. 401). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. Materiały**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

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

Materiały nie odpowiadające wymogom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.3. 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.

### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość stosowania 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.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, 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, SST 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. Jeśli dokumentacja projektowa lub SST 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, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

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

Przy ruchu po 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 wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w 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 SST, 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 przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru program zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

### **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 SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### **6.3. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

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

### **6.4. Certyfikaty i deklaracje**

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

- ⤴ posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz.U.99/98)
- ⤴ posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polska Norma lub Aprobata techniczna, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.
- ⤴ znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w Rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz.U.99/98)
- ⤴ posiadają znak CE jako symbol dopuszczenia do obrotu w budownictwie w krajach Unii Europejskiej.

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

### **6.5. Dokumenty budowy**

#### **6.5.1. Dziennik budowy**

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

#### **6.5.2. Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

#### **6.5.3. Dokumenty laboratoryjne**

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań będą gromadzone przez Wykonawcę i winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

#### **6.5.4. Pozostałe dokumenty budowy:**

- a) pozwolenie na remont,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń.

### **6.5.5. 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, SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST 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 wymagana 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. W przypadku braku odpowiednich podstaw kalkulacji dopuszcza się stosowanie innych katalogów np. ORGB lub KNR Wacetob itd. Jednostki obmiaru powinny 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.

## **8. Odbiór robót**

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

### **8.1. 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.

### **8.2. Odbiór częściowy**

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

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

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowości do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. 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 SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegającym zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **8.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnia się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- ▲ robocizną 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,
- ▲ podatek od towarów i usług.

## **10. Przepisy związane**

- ▲ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268, z 2001 r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800, z 2002 r. Nr 74 poz. 676, z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6 poz. 41 i Nr 92 poz. 881)
- ▲ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Z 2002 r. Nr 108 poz. 953)
- ▲ Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami)
- ▲ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Z 2003 r. Nr 48 poz. 401)

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

## **SST –ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

**NAZWA  
INWESTYCJI:** „UTWORZENIE CENTRUM USŁUG SPOŁECZNYCH M.IN. poprzez  
modernizację obiektu przy al. M.B. Fatimskiej i ul. Brodzińskiego w  
Tarnowie”

**ADRES:** UL. M.B. FATIMSKIEJ 9, 33-100 TARNÓW, GMINA TARNÓW,  
POWIAT TARNOWSKI  
DZ. NR GEOD- 38/4 OBREB 0164

**INWESTOR:** GMINA MIASTA TARNOWA  
UL. MICKIEWICZA 2  
33-100 TARNÓW

## **1.Wstęp**

### **1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych wymienionych w pkt. 1.3.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

### **1.3.Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie:

#### **Roboty budowlane rozbiórkowe i wyburzeniowe polegające na:**

- likwidacja nawierzchni asfaltowej, betonowej i z geokraty w podcieniu i na podwórze
- demontaż obróbek blacharskich dachu, okapów, ścianek szczytowych, attykowych, gzymsów i pasów pod rynnowych, cokołów
- demontaż krat okiennych, parapetów
- demontaż instalacji odgromowej
- Wymiana mocowań elementów stalowych, masztów, kamer, central klimatyzacyjnych – z dostosowaniem do grubości ocieplenia,

***UWAGA: Wszystkie roboty budowlane, demontażowe i montażowe należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.***

## **14.Określenia podstawowe**

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

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

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

## **2.Materiały**

Dla robót rozbiórkowych nie przewiduje się zastosowania materiałów.

## **3.Sprzęt**

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt niezbędny dla realizacji zadania.

## **4.Transport**

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Transport na terenie obiektu na poziomie pietra za pomocą rynien budowlanych.

## **5.Wykonanie robót**

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP.

### **5.2. Roboty rozbiórkowe**

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

## **6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.2.

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, szt., kpl zgodnie z przedmiarem robót.

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte SST. podlegają zasadom odbioru robót zanikających

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

**10. Uwagi szczegółowe**

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor nadzoru

10.2. Ilości robót rozbiórkowych może ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora nadzoru.

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

## **SST –ROBOTY ZIEMNE**

**NAZWA  
INWESTYCJI:** „UTWORZENIE CENTRUM USŁUG SPOŁECZNYCH M.IN. poprzez modernizację obiektu przy al. M.B. Fatimskiej i ul. Brodzińskiego w Tarnowie”

**ADRES:** UL. M.B. FATIMSKIEJ 9, 33-100 TARNÓW, GMINA TARNÓW,  
POWIAT TARNOWSKI  
DZ. NR GEOD- 38/4 OBREB 0164

**INWESTOR:** GMINA MIASTA TARNOWA  
UL. MICKIEWICZA 2  
33-100 TARNÓW

## 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej  
Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych .

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych. SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- wykonaniem wykopu pod ocieplenie ścian fundamentowych
- rozebranie podbudowy, z kruszywa kamiennego
- wykonaniem podsypki
- zasypanie wykopu

- roboty ziemne związane z wykonaniem instalacji zewnętrznych – przebudowa kanalizacji deszczowej

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące nie występują. Roboty tymczasowe:

- nadzór geodezyjny,
- nadzór geologiczny.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWO „Wymagania ogólne” pkt 1.4. a także podanymi poniżej:

**Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

**Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

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

**Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**Grunt skalisty** - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

**Ukop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

**Dokop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

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

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg

wzoru:  $I_s = p_d / p_k$  gdzie:

$p_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $Mg/m^3$ ),

$p_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 ( $Mg/m^3$ ).

**Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych,

określona wg wzoru:  $U = d_{60} / d_{10}$  gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60 % gruntu (mm),

$d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10 % gruntu (mm).

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWO „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

1.7. Nazwy i kody CPV

45262212-0 Kopanie rowów

45262210-6 Fundamentowanie. (Zapuszczanie studni fundamentowych)

## **2. MATERIAŁY**

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

### **2.1. Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

### **2.2. Grunty na podsypki pod posadzki oraz wykonanie zasypek żwirowo-piaskowych**

Podsypki oraz zasypki żwirowo-piaskowe mogą być wykonane z gruntów pochodzących z wykopów na terenie obiektu (ukop), względnie pozyskiwane z zewnątrz (dokop).

Na podsypki oraz zasypki żwirowo-piaskowe winny być stosowane grunty budowlane niespoiste o uziarnieniu od piasków drobnych do pospółek, czyste, bez dodatków gruntów spoistych (glin, ilów, margli).

Ocena przydatności gruntu do wykonania podsypek oraz zasypek należy do geologa sprawującego na budowie stały nadzór geotechniczny

## **3. SPRZĘT**

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

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie a sprzęt winien być dobrany przez wykonawcę w projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Roboty należy prowadzić w sposób, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zalegającego poniżej dolnej płaszczyzny wykopu.

### **3.1. Sprzęt do robót ziemnych**

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- narzędzia i urządzenia do ręcznego urobku i transportu gruntu z wykopu.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w STWO „Wymagania ogólne” pkt 4.

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

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

Środki transportu wykorzystywane przez wykonawcę powinny być sprawna technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

### **5.1. Wykonanie wykopu pod fundamenty, schody i pochylnie,**

#### 5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Z uwagi na zróżnicowane warunki gruntowo-wodne należy w czasie prowadzenia robót ziemnych zapewnić stały nadzór geotechniczny sprawowany przez uprawnionego geologa.

Na budowie winna znajdować się dokumentacja geologiczna stanowiąca podstawę do projektowania fundamentów (opisana w projekcie konstrukcyjnym).

#### 5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

- Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp: w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2 : 1,
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1 : 1,25,
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1 : 1,5.

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

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

#### 5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

- tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością  $\pm 5$  cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania,
- odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno być większe niż  $\pm 10$  cm,
- pochylenie skarp nie powinno się różnić od projektowanego o więcej niż 10 % jego wartości wyrażonej tangensem kąta,
- maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

### 5.2. Wykonanie podsypki

#### 5.2.1. Zezwolenie na rozpoczęcie podsypek

Wykonawca może przystąpić do wykonania podsypki po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### 5.2.2. Warunki wykonania podsypki

- przed rozpoczęciem wykonania podsypki dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci,
- układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości: 0,25m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych, 0,50÷1,00m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami, 0,40m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $I_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora,
- nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

### 5.3. Zasypanie wykopu

#### 5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

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

- zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót,
- przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci,
- układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości: 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,

0,50 ÷ 1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami, 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi,

- wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $I_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora,
- nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

#### 5.4. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

#### 5.5. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

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

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

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

#### 6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

#### 6.2. Badania do odbioru wykopu fundamentowego

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje poniższa tabela.

Lp. 1	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
	pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą szablonem, łąką o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20 m
2	pomiar szerokości dna wykopu	
3	pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4	pomiar pochylenia skarp	
5	pomiar równości powierzchni wykopu	

6	<p>ca pomiar równości skarp</p> <p>ca pomiar spadu podłużnego powierzchni wykopu</p>	
7		Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych

### 6.3. Tolerancje wykonywania wykopów

- szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm,
- rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż - 3 cm lub + 1 cm,
- pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10 % wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta,
- nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm
- nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać + 10 cm.

### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

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

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

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

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

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) objętości gruntu.

### 7.2. Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym. W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy jak ilość obliczać wg obmiaru na śródkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu, podanym w tabeli nr 1 z tym, że dolne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczaniu objętości na jednostkach transportowych.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami SST.

### 7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub w punktach 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## 9. SPOSOBY ROZLICZENIA PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Sposób rozliczenia robót tymczasowych zostanie określony w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Ogólne przepisy związane podano w STO „Wymagania ogólne” .

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-04452:2002	Geotechnika. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

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

SST –Stolarka, ślusarka, elementy stalowe wykończenia zewnętrznego

**NAZWA**

**INWESTYCJI:** „UTWORZENIE CENTRUM USŁUG SPOŁECZNYCH M.IN. poprzez modernizację obiektu przy al. M.B. Fatimskiej i ul. Brodzińskiego w Tarnowie”

**ADRES:**

**UL. M.B. FATIMSKIEJ 9, 33-100 TARNÓW, GMINA TARNÓW,  
POWIAT TARNOWSKI  
DZ. NR GEOD- 38/4 OBREB 0164**

**INWESTOR:**

**GMINA MIASTA TARNOWA**

**UL. MICKIEWICZA 2**

**33-100 TARNÓW**

## **1 Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej .

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

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

Wszystkie okna projektowane szklone zestawami trójszybowymi termoizolacyjnymi o współczynniku przenikania ciepła  $U_{MAX} = 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$ , wyposażone w nawiewnik, kolor zewnątrz RAL 7043, kolor wewnątrz RAL 9016.

Wszystkie drzwi zewnętrzne projektowane o współczynniku przenikania ciepła  $U_{MAX} = 1,3 \text{ [W}/(\text{m}^2\text{K})]$ , kolor zewnątrz RAL 7043, kolor wewnątrz RAL 9016.

Zakres robót obejmuje:

#### **Stolarka okienna:**

- O1 – okno o wym. 180,0x180,0 cm, aluminium, okna trójszybowe, jednorzędowe, dwudzielne, prawa kwatera rozwieralno-uchylna, lewa kwatera rozwieralna, szkło antywłamaniowe - laminowane i zbrojone, okucia i zaczepy anty wyważeniowe,
- O2 – okno o wym. 142,0x180,0 cm, aluminium, okna trójszybowe, jednorzędowe, dwudzielne, kwatera prawa rozwieralna, kwatera prawa rozwieralno-uchylna, obydwie kwatery ze szprosami szer. 7,0 cm, szkło zwykłe float
- O3 – okno o wym. 84,0x180,0 cm, aluminium, okna trójszybowe, dwurzędowe, jednodzielne, kwatera dolna rozwieralno-uchylna, kwatera górna uchylna, szkło zwykłe float
- O4 – okno o wym. 205,0x172,0 cm, PCV, okna trójszybowe, jednorzędowe, trójdzielne, kwatery boczne rozwieralno-uchylne, kwatera środkowa rozwieralna, wszystkie kwatery ze szprosem szer. 7,0 cm, szkło zwykłe float
- O5 – okno o wym. 235,0x235,0 cm, PCV, okna trójszybowe, po lewej dwurzędowe, jednodzielne, kwatera dolna rozwieralna, górna uchylna, po prawej jednorzędowe, jednodzielne ze szprosem szer. 7,0 cm, rozwieralno-uchylne, szkło zwykłe float
- O6 – okno o wym. 14,0x230,0 cm, PCV, okna trójszybowe, dwurzędowe, góra jednodzielna, uchylna, dół dwudzielny: dolna prawa kwatera rozwieralna, dolna lewa kwatera rozwieralno-uchylna, szkło zwykłe float
- O6.1 – okno o wym. 140,0x230,0 cm, PCV, okna trójszybowe, dwurzędowe, góra jednodzielna, uchylna, dół dwudzielny: dolna prawa kwatera rozwieralno-uchylna, dolna lewa kwatera rozwieralna, szkło zwykłe float
- O7 – okno o wym. 86,0x86,0 cm, PCV, okna trójszybowe, jednorzędowe, jednodzielne, kwatera rozwieralno-uchylna, szkło zwykłe float
- O8 – okno o wym. 235,0x175,0 cm, PCV, okna trójszybowe, jednorzędowe, dwudzielne, obydwie kwatery rozwieralno-uchylne, ze szprosami szer. 7,0 cm, szkło zwykłe float
- O9 – okno o wym. 142,0x172,0 cm, PCV, okna trójszybowe, jednorzędowe, dwudzielne, obydwie kwatery rozwieralno-uchylne ze szprosami szer. 7,0 cm, szkło zwykłe float
- O9.1 – okno o wym. 142,0x172,0 cm, PCV, okna trójszybowe, jednorzędowe, dwudzielne, obydwie kwatery rozwieralno-uchylne ze szprosami szer. 7,0 cm, szkło zwykłe float
- O10 – okno o wym. 86,0x170,0 cm, PCV, okna trójszybowe, dwurzędowe, jednodzielne, kwatera górna uchylna, kwatera dolna rozwieralno-uchylna, szkło zwykłe float
- O11 – okno o wym. 215,0x85,0 cm, PCV, okna trójszybowe, jednorzędowe, dwudzielne, obydwie kwatery rozwieralno-uchylne, szkło zwykłe float
- O12 – okno o wym. 90,0x180,0 cm, PCV, okna trójszybowe, jednorzędowe, jednodzielne, kwatera uchylna, szkło zwykłe

### **Stolarka drzwiowa:**

- D1 - drzwi zewnętrzne o wym. w świetle przejścia 120,0x205,0 cm, drzwi aluminiowe, profilowe, z wypełnieniem szybą przezierną, jednoskrzydłowe, z naswietłem, wypełnienie drzwi pakietem 3-szybowym, przeziernym, bezpiecznym; bez progowe z uszczelką szczoteczkową-
- D2 - drzwi zewnętrzne o wym. w świetle przejścia 90,0x205,0 cm, drzwi aluminiowe, profilowe, z wypełnieniem szybą przezierną, jednoskrzydłowe, z naswietłem, wypełnienie drzwi pakietem 3-szybowym, przeziernym, bezpiecznym; bez progowe z uszczelką szczoteczkową
- D3 - drzwi zewnętrzne o wym. w świetle przejścia 80,0x200,0 cm, drzwi stalowe, jednoskrzydłowe, pełne, bez przeszkleń, wypełnienie wełną mineralną, ościeżnica kątowa, zamek wpuszczany zapadkowozasuwkowy, wkładka patentowa, stalowe, skrzydło z blachy powlekanej o gr. 1,25 mm, blacha powlekana zewnątrz ral 7043, wewnątrz ral 9016
- D4 - drzwi zewnętrzne o wym. w świetle przejścia 165,0x205,0 cm, drzwi aluminiowe, profilowe, z wypełnieniem szybą przezierną, dwuskrzydłowe 100,0 + 65,0 cm, z naswietłem, wypełnienie drzwi pakietem 3-szybowym, przeziernym, bezpiecznym; bez progowe z uszczelką szczoteczkową.

### **Elementy stalowe wykończenia zewnętrznego:**

#### **Zadaszenia istniejące nad 1 i 2 piętrem elew. Front – ZD1**

- Istniejące pokrycie z blachy zdemontować
- Obróbki blacharskie zdemontować
- Usunąć pozostałości izolacji cieplnej i paraizolacji
- Konstrukcja daszku z zachowaniem istniejącego pochylenia,
- Wykonać remont istniejącej konstrukcji poprzez czyszczenie i ewentualną wymianę elementów uszkodzonych,
- Oczyszczyć podkład betonowy i wykonać izolację z folii paroizolacyjnej,
- Ułożenie izolacji termicznej – wełna mineralna grub. 20,0 cm. Nad ociepleniem należy pozostawić minimum 15-cm pustkę powietrzną.

#### **Zadaszenie istniejące nad parterem elew. podwórza – ZD 2**

- Istniejące pokrycie z blachy zdemontować,
- Obróbki blacharskie zdemontować,
- Usunąć pozostałości izolacji cieplnej i paraizolacji
- Konstrukcja daszku z zachowaniem istniejącego pochylenia,
- Wykonać remont istniejącej konstrukcji poprzez czyszczenie i ewentualną wymianę elementów uszkodzonych,
- Wykonać ułożenie folii parochronnej na istniejących krokwiach
- Kontrłaty drewniane 3 x 4,0 cm,
- Deski 15 x 2,5 cm ażurowo co 40,0 cm,
- Folia parachronna dachowa,
- Panele dachowe na rąbek (profil jak na dachu istniejącym) z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej/ malowanej kolor RAL 9006 - Ilość sztuk – 1 szt.

#### **Zadaszenie nad istniejącą płytą balkonu elew. podwórza – ZD 3**

- Konstrukcja daszku z zachowaniem istniejącego pochylenia jak na daszku sąsiednim,
- Podmurować ściankę kolankową – bloczki z betonu komórkowego 24,0 cm,
- Docieplenie ściany,
- Krokwie 7 x 20 sztuk 9,
- Murlata 12 x 12 l= 680,0 cm,

- 1 x folia wiatrochronna,
- Kontrłaty 3 x 4,0 cm,
- Deski 2,5 x 20 ażurowo co 40,0 cm,
- 1 x folia wiatrochronna,
- Panele dachowe na rąbek (profil jak na dachu istniejącym) z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej/ malowanej kolor RAL 9006,
- Oczyszczyć podkład betonowy i Wykonać izolację z folii paroizolacyjnej,
- Ułożenie izolacji termicznej na płycie wełna mineralna gr. 20 ,0 cm, - pionowo na ścianie podokiennej – styropian EPS 40 gr. 20,0 cm

**Łamacz światła – LS 1, LS 2** - Wykonać wg tabeli w projekcie

### **Żaluzja okienna – Ż1, Ż2**

Żaluzja okienna / systemowa wykonana jest z gotowych profili aluminiowych / lameli o przekrojach eliptycznych o wymiarze 150 mm

- Mocowania do ścian nośnych / szpalety wewnętrzne, fasad, a także dookien,
- Wysokość lameli wg tabeli,
- System elementów łącznych oraz uchwytów montażowych mocowanie kształtowników prostopadle do ściany budynku oraz pod kątem 15°, 30° i 45° względem poziomu,
- Wariant stałych „łamaczy światła”,
- Żaluzja lakierowana na kolor z palety RAL 7043 proszkowo

### **Pilaster międzyokienny – PM1, PM2, PM3**

- pilaster PM 1 /łamacz międzyokienny 1 piętro - obustronnie płyty płaskie gr 8,0 mm - kolor NCS S 8500-N - ciemny grafit – konstrukcja stalowa z obłożeniem obustronnym płytami włókno-cementowymi, profil 8 x 15,0 cm z mocowaniem do ściany
- pilaster PM 2 /łamacz międzyokienny 2 piętro - obustronnie płyty płaskie gr. 8,0 mm – kolor NCS S 4005-Y20R - jasny brąz – konstrukcja stalowa z obłożeniem obustronnym płytami włókno-cementowymi, profil 8 x 15,0 cm z mocowaniem do ściany,
- pilaster PM 3 /łamacz międzyokienny 3 piętro - obustronnie płyty płaskie gr. 8,0 mm - kolor NCS S 3005-Y20R beż jasny – konstrukcja stalowa z obłożeniem obustronnym płytami włókno-cementowymi ,profil 8 x 15,0 cm z mocowaniem do ściany,
- wymiary – szerokość około 37,0 cm x 23,0 cm wraz rdzeniem z profilu systemowego wraz z obłożeniem płytą grubości 0,8 cm 7,0 cm x 15,0 cm,

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki drzwiowej i okiennej.

#### **14. Określenia podstawowe.**

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

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

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

## **2. Materiały.**

### **2.1. Drzwi aluminiowe**

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami.

### **2.2. Okucia budowlane.**

- ▲ Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i

uchwytowo-osłonowe.

- ⤴ Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.
- ⤴ Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową chromianową przeciwrdzewną.

## 2.4. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

## 3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

## 4. Transport.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.4. 5

## 5. Wykonanie robót.

### 5.1. Przygotowanie ościeży.

- ⤴ Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.
- ⤴ Stalarkę należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150 ±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

5.1.3. Skrzydła drzwiowe, ościeznice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

### 5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

#### 5.2.1. Osadzanie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST-06.00.00. Ościeznicę mocować

za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu lub za pomocą piany montażowej. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy. Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

## 6. Kontrola jakości.

**6.1.** Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

**6.2. Ocena jakości powinna obejmować:**

- ⌘ sprawdzenie zgodności wymiarów,
- ⌘ sprawdzenie zgodności elementów projektowanych z elementami dostarczonymi,
- ⌘ sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- ⌘ sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- ⌘ sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- ⌘ sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia. Roboty podlegają odbiorowi.

## 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

## 8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty wymienione w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

## 9. Podstawa płatności.

Płatność.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- ⌘ dostarczenie gotowej stolarki,
- ⌘ osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- ⌘ dopasowanie i wyregulowanie
- ⌘ ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

## 10. Przepisy związane.

PN-B-10085:2001    Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180    Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-78/B-1.3050    Szkło płaskie walcowane.

PN-75/B-94000    Okucia budowlane. Podział.

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

**SST –Roboty dociepleniowe**

**NAZWA  
INWESTYCJI:** „UTWORZENIE CENTRUM USŁUG SPOŁECZNYCH M.IN. poprzez  
modernizację obiektu przy al. M.B. Fatimskiej i ul. Brodzińskiego w  
Tarnowie”

**ADRES:** UL. M.B. FATIMSKIEJ 9, 33-100 TARNÓW, GMINA TARNÓW,  
POWIAT TARNOWSKI  
DZ. NR GEOD- 38/4 OBREB 0164

**INWESTOR:** GMINA MIASTA TARNOWA  
  
UL. MICKIEWICZA 2  
33-100 TARNÓW

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznej i elewacji.

### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznej i wyprawy elewacyjnej w obiekcie objętym przetargiem.

#### **Ściany zewnętrzne/ parteru w systemie fasady wentylowanej z płyt elewacyjnych włókno cementowych**

- płyty włókno-cementowe grubości - 8,0 mm - barwione w masie na podkonstrukcji stalowej z ociepleniem - wełna mineralna 25,0 cm, układ pionowy - kolorystyka płyt w zależności od lokalizacji

#### **Elementy zewnętrzne parteru i innych kondygnacji w systemie płyt elewacyjnych włókno cementowych**

- szpalety okienne zewnętrzne i parapety okien przyziemia w części frontowej płyta gr.1,0 cm - kolor RAL 7043  
- lamele pionowe międzyokienne okien przyziemia od frontu płyta włókno-cementowa gr.1,0 cm - kolor RAL 7043  
- Pilastry /Żaluzje/ łamacz między-okienne pionowe - kolorystyka wg opisu

#### **SP-1 - ściana podziemia przylegająca do gruntu gr: 40,0 + 15,0 cm od poziomu ław fundamentowych do poziomu terenu:**

- Oczyszczenie powierzchni ścian  
- Uzupełnienie ubytków – wykonanie warstwy podkładowej pod izolację (obrutka z zatarciem i wypełnieniem spoin)  
- Gruntowanie podłoża – podkład gruntujący pod izolację bitumiczną – emulsja bitumiczna wodorozcieńczalna  
- W narożach wykonać fasety z masy bitumicznej  
- Izolacja przeciwwilgociowa z wtopioną siatką z włókna szklanego (izolację wykonać do wysokości +0,30 m nad poziomem terenu)  
- Zaprawa klejowa - masa bitumiczna  
- Płyty styropianowe ekstrudowane - styrodur gr. 15,0 cm,  $\lambda = 0,022$   
- Folia kubelkowa

#### **S1.1 - ściana zewnętrzna przyziemie/parter - gr: 38,0 + 25,0 cm:**

- Oczyszczenie powierzchni ścian  
- Uzupełnienie ubytków, wyrównanie, usunięcie zabrudzeń i warstwy o niskiej wytrzymałości, ew. zastosowanie środka grzybobójczego, gruntowanie  
- Fasada wentylowana / elewacyjne płyty włókno cementowe 8,0 mm na podkonstrukcji metalowej z ociepleniem – wełna mineralna 25,0 cm, układ pionowy – kolorystyka płyt w zależności od lokalizacji (Uwaga: zastosować membranę paroprzepuszczalną i wykonać szczelinę wentylacyjną)

#### **S1.1a - ściana zewnętrzna (pozostałe kondygnacje – pilastry międzyokienne) -gr: 38,0 + 20,0 cm:**

- Uzupełnienie ubytków, wyrównanie, usunięcie zabrudzeń i warstwy o niskiej wytrzymałości, ew. zastosowanie środka grzybobójczego, gruntowanie  
- Fasada wentylowana / elewacyjne płyty włókno cementowe 8,0 mm na podkonstrukcji metalowej z ociepleniem – styropian 20,0 cm, układ pionowy – kolorystyka płyt w zależności od lokalizacji (Uwaga: zastosować membranę paroprzepuszczalną i wykonać szczelinę wentylacyjną)

#### **S1.2 - ściana zewnętrzna (pozostałe kondygnacje) - gr: 38,0 + 20,0 cm:**

- Oczyszczenie powierzchni ścian,  
- Uzupełnienie ubytków, wyrównanie, usunięcie zabrudzeń i warstwy o niskiej wytrzymałości, ew. zastosowanie środka grzybobójczego, gruntowanie,  
- Klej poliuretanowy do styropianu - niskoprężny, wodoodporny,  
- Płyty styropianowe elewacyjne gr. 20,0 cm, styropian EPS,  $\lambda = 0,038$ , Łączniki mechaniczne z metalowym trzpieniem - do mocowania izolacji termicznej,  
- Siatka zbrojąca z włókna szklanego,  
- Zaprawa klejowa - szpachlowa do warstwy zbrojonej ,  
- Powłoka gruntująca wyrównująca chłonność podłoża,  
- Tynk silikonowy - cienkowarstwowy- barwiony w masie o fakturze baranek gr. 1,0 mm w kolorze białym NCS S 0500 N,

- Nadanie powierzchni struktury poprzez zatarcie,
- Profile do systemu ociepleń - listwy startowe, narożnikowe, profile dylatacyjne, profile przyokienne dylatacyjne, profil cokołowy, profil okapnikowy, kątowniki ze stali szlachetnej, kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojoną, kątowniki z PCV z siatką zbrojoną, narożniki ochronne, taśmy rozprężne.

#### **S1.2a - ściana zewnętrzna - gr: 20 + 38,0 + 20,0 cm (docieplenie obustronne):**

- Oczyszczenie powierzchni ścian,
- Uzupełnienie ubytków, wyrównanie, usunięcie zabrudzeń i warstwy o niskiej wytrzymałości, ew. zastosowanie środka grzybobójczego, gruntowanie,
- Klej poliuretanowy do styropianu - niskoprężny, wodoodporny,
- Płyty styropianowe elewacyjne gr. 20,0 cm, styropian EPS,  $\lambda = 0,038$ ,
- Łączniki mechaniczne z metalowym trzpieniem- do mocowania izolacji termicznej,
- Siatka zbrojąca z włókna szklanego,
- Zaprawa klejowo - szpachlowa do warstwy zbrojonej,
- Powłoka gruntująca wyrównująca chłonność podłoża,
- Tynk silikonowy - cienkowarstwowy- barwiony w masie o fakturze baranek gr. 1,0 mm w kolorze białym NCS S 0500 N
- Nadanie powierzchni struktury poprzez zatarcie,
- Profile do systemu ociepleń - listwy startowe, narożnikowe, profile dylatacyjne, profile przyokienne dylatacyjne, profil cokołowy, profil okapnikowy, kątowniki ze stali szlachetnej, kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojoną, kątowniki z PCV z siatką zbrojoną, narożniki ochronne, taśmy rozprężne.

#### **Szpalety okienne i drzwiowe wykonane zostaną w dwóch rodzajach wykończenia:**

- Szpalety tradycyjnie wykończone warstwą styropianu gr. 2,0 cm w technologii lekka mokra,
- Szpalety wykonane z wykończeniem z płyty włókno cementowej gr. 10,0 mm wystające poza lico ściany 3,0 cm - kolor RAL 7043 (4 x okno w przyziemiu od strony frontowej) o Tradycyjne:
- skucie istniejących szpalet zewnętrznych dla montażu nowych okien i drzwi - warstwy o niskiej wytrzymałości
- uzupełnienie ubytków, wyrównanie, usunięcie zabrudzeń i warstwy o niskiej wytrzymałości, ew. zastosowanie środka grzybobójczego, gruntowanie
- klej poliuretanowy do styropianu - niskoprężny, wodoodporny, do stosowania w przypadku „ocieplenia na ocieplenie” lub zaprawa klejowo szpachlowa do styropianu do stosowania w przypadku „ocieplenia na murze”
- płyty styropianowe elewacyjne gr. 2,0 -3,0 cm - styropian EPS
- łączniki mechaniczne z metalowym trzpieniem- do mocowania izolacji termicznej
- siatka zbrojąca z włókna szklanego
- zaprawa klejowo - szpachlowa do warstwy zbrojonej
- powłoka gruntująca wyrównująca chłonność podłoża
- tynk silikonowy - cienkowarstwowy- barwiony w masie o fakturze baranek gr. 1,0 mm w kolorze białym NCS S 0500-N biały
- nadanie powierzchni struktury poprzez zatarcie
- profile do systemu ociepleń - listwy startowe, narożnikowe, profile dylatacyjne, profile przyokienne dylatacyjne, profil cokołowy, profil okapnikowy, kątowniki ze stali szlachetnej, kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojoną.

#### **GZYMSY:**

- uzupełnić ubytki, obłożenie - ocieplić styropianem gr. 20,0 cm i wykonać nowe tynki silikonowe w kolorach białym NCS S 0500-N białym o fakturze baranek gr. 1,0 mm nad 1, 2, 3 piętrem,
- Wykonać dodatkowe obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze jasnoszarym RAL 9006 dla gzymsów powiększonych – nad 1, 2, 3 piętrem zgodnie z oznaczeniami na rysunkach elewacji oraz zgodnie z punktem 9. Opisu technicznego – opis technologii ocieplenia.

#### **STROP NAD PIWNICĄ – ST-1:**

- wykonanie rozbiórki istniejących wierzchnich warstw nawierzchni z betonu i asfaltu - skucie istniejących warstw do poziomu stropu nad piwnicą
- folia budowlana
- grunt pod izolację bitumiczną – emulsja bitumiczna wodorozcieńczalna
- wykonanie hydroizolacji – hydroizolacja bitumiczna powłokowa – modyfikowana masa bitumiczna dwuskładnikowa
- dodatkowe docieplenie styropianem stropu nad piwnicą - styrodur o współczynniku przewodzenia ciepła 0,022 [W/mK] – grubość docieplenia zastosować na stropie lub pod stropem – od wewnątrz pomieszczeń w zależności od możliwości zastosowania z uwagi na dodatkową grubość warstwy izolacyjnej,- ew. obudowa warstwy styropianu płytami g-k przy zastosowaniu ocieplenia od wewnątrz pomieszczeń
- folia budowlana
- żwir – warstwa dociskowa stropodachu,
- geowłóknina,
- podsypka piaskowo-cementowa
- kostka bukowa/płyty granitowe – w zależności od lokalizacji.

## **STROP NAD PRZEJAZDEM/NADWIESZENIA – ST-2:**

- Oczyszczenie powierzchni stropu od strony zewnętrznej,
- Uzupełnienie ubytków, wyrównanie, usunięcie zabrudzeń i warstwy o niskiej wytrzymałości, ew. zastosowanie środka grzybobójczego, gruntowanie,
- Klej poliuretanowy do styropianu - niskoprężny, wodoodporny,
- Płyty styropianowe elewacyjne gr. 20,0 cm, styropian EPS,  $\lambda = 0,038$
- Łączniki mechaniczne z metalowym trzpieniem- do mocowania izolacji termicznej,
- Siatka zbrojąca z włókna szklanego,
- Zaprawa klejowo - szpachlowa do warstwy zbrojonej ,
- Powłoka gruntująca wyrównująca chłonność podłoża,
- Tynk silikonowy - cienkowarstwowy- barwiony w masie o fakturze baranek gr. 1,0 mm w kolorze białym NCS S 0500 N,
- nadanie powierzchni struktury poprzez zatarcie,
- profile do systemu ociepleń - listwy startowe, narożnikowe, profile dylatacyjne, profile przyokienne dylatacyjne, profil cokołowy, profil okapnikowy, kątowniki ze stali szlachetnej, kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojoną, kątowniki z PCV z siatką zbrojoną, narożniki ochronne, taśmy rozprężne.

## **DACH – D-1:**

- wiatroizolacja,
- warstwa termoizolacyjna – w technologii natrysku sztywnej piany poliuretanowej PUR – gr. 20,0 cm,
- 2x płyta gipsowo-kartonowa GKF

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami podanymi w STO-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Dodatkowo w niniejszej SST użyto następujących określeń:

Wentylacja grawitacyjna - wentylacja będąca wynikiem działania naturalnych sił powodujących wymianę powietrza.

Czerpnia wentylacyjna - Element instalacji, przez który zasysane jest powietrze.

Wywietrzak - Element instalacji, przez który usuwane jest powietrze.

Kratka nawiewna - element lub zespół, przez który powietrze jest nawiewane do wentylowanej przestrzeni.

Kratka wywiewna - element lub zespół, przez który powietrze jest wywiewane z wentylowanej przestrzeni.

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

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

## **2. Materiały**

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów

Styropian EPS samogasnący trudnozapalny do ocieplenia ścian i do ościeży (atestowny).

- płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych
- dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń
  - dla płyt o gr. poniżej 30mm - o głębokości do 2mm
  - dla płyt o gr. powyżej 30mm - o głębokości do 3mm

Łączna powierzchnia wad nie może przekroczyć 50 cm<sup>2</sup>, a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm<sup>2</sup>.

#### b. pakowanie

Płyty styropianowe i z wełny mineralnej układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

#### c. przechowywanie

W/w materiały izolacyjne należy przechowywać w opakowaniu oryginalnym z dala od źródła ognia.

#### d. transport

W/w materiały izolacyjne należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

**2.1.2 Klej do płyt ocieplających** – sucha masa klejowo – szpachlowa po rozrobieniu z wodą gotowa do użycia,

**2.1.3 Kołki kotwiące** – atestowane kołki rozporowe do mechanicznego mocowania ocieplających płyt izolacyjnych ze styropianu

- kołki z rdzeniem plastikowym, długość 180, 210mm

**2.1.4 Siatka zbrojąca** - z włókna szklanego typ ST 112-110/7 atestowana alkalioporna do stosowania w warstwach zbrojonych elewacyjnych systemów docieplających;

**2.1.5 Materiały gruntujące i podkłady** – z możliwością barwienia, podkład pod cienkowarstwowe tynki strukturalne polepszające przyczepność i zmniejszające zużycie jednostkowe wypraw tynkarskich.

**2.1.6 Wyprawy końcowe** - tynk akrylowy nakładany ręcznie o granulacji ok. 2,5 mm (faktura kornik)

**2.1.7 Akcesoria uzupełniające**

- Profile cokołowe - aluminiowe kształtowniki cokołowe stanowiące zabezpieczenie i zakończenie systemu ociepleniowego od dołu, szerokości 12 cm; listwy kładzione w linii odcięcia cokołu i wyprawy elewacyjnej oraz pod styropian cokołu;;
- Profile narożnikowe – kształtowniki narożnikowe aluminiowe i obłożone siatką zbrojącą ułatwiające łatwą i trwałą obróbkę kantów ościeży okiennych i drzwiowych oraz naroży budynku

**2.1.8 Woda (PN-EN-1008:2004)**

Do przygotowania zaprawy stosować można każdą wodę zdatną do picia.

### 3. Sprzęt

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

## 4. Transport i składowanie

### 4.1. Rury

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

### 4.2. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## 5. Wykonanie robót

**CZYNNOŚCI PRZYGOTOWAWCZE** Przed przystąpieniem do właściwego docieplania czyli mocowania termoizolacji, należy odpowiednio przygotować podłoże i zdemontować na czas robót wszystkie elementy utrudniające szczelne przyklejenie płyt styropianowych i wykonanie na nich warstw ochronno-wykończeniowych.

Dodatkowa warstwa styropianu pogrubia ścianę, należy więc zdemontować elementy mocowane na ścianach zewnętrznych budynku i po wykonaniu robót ponownie je zamontować stosując dłuższe wsporniki – tablice informacyjne, lampy i elementy systemu ochronnego, rury spustowe. Parapety zewnętrzne do wymiany na szersze o 12 cm. Instalacja odgromowa do demontażu, należy wykonać (odtworzeniową), przy zastosowaniu dłuższych wsporników. Istniejące na ścianach zewnętrznych okablowanie (telefon, internet, przewody sygnalizacyjne) należy przełożyć lub ułożyć w rurkach PVC.

Prawidłowo przygotowane podłoże determinuje w znacznym stopniu jakość całego systemu. Aby uzyskać trwały efekt stabilności systemu należy zacząć od rozpoznania podłoża i jego właściwości. Podłoże powinno być nośne, stabilne, czyste i o niewielkim stopniu chłonności. Podłoże należy starannie oczyścić z kurzu, sadzy lub innych zabrudzeń. Podłoże należy dokładnie oczyścić ręcznie lub mechanicznie z łuszczących się i luźnych fragmentów. Przygotowanie podłoża polegać będzie na zagruntowaniu i uzupełnieniu – tynków odparzonych. Po przeprowadzeniu prac przygotowawczych, należy sprawdzić nośność podłoża pod system ociepleniowy poprzez wykonanie próby przyklejania styropianu. Na przygotowaną - oczyszczoną, wyrównaną i zagruntowaną- powierzchnię należy przykleić w różnych miejscach budynku 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejania należy użyć zaprawy klejącej nakładając ją na całą powierzchnię próbek w warstwie grubości ok. 1 cm. Po dokładnym dociśnięciu styropianu do ściany, pozostawia się go na 3 - 4 dni. Po tym czasie odrywa się przyklejone próbki styropianu. Podłoże jest nośne, jeżeli nastąpi rozwarstwienie próbek styropianowych.

Zaprawy klejące, stosowane do przyklejania izolacji termicznej, produkowane są na bazie spoiwa cementowego. W procesie ich wiązania jest więc niezbędna woda. Należy więc zredukować chłonność podłoża przez mocne nasączenie go wodą oraz zagruntowanie emulsją gruntującą dwukrotnie. Dzięki dużej zdolności penetracji emulsja wnika silnie w głąb podłoża, wzmacniając je i zabezpieczając przed wnikaniem wilgoci, zwiększa także przyczepność kolejnych warstw.

Obróbki blacharskie podokienników powinny zostać usunięte. Po wykonaniu docieplenia zostaną zastąpione nowymi, o większym (o grubość docieplenia) wysięgu. Ościeża okienne i drzwiowe powinny być ocieplone styropianem o grubości co najmniej 3 cm. Jeżeli ościeżnice są mocno ukryte w tynku, należy go skuć.

Przeźroczystą grubą folią przyklejoną do ościeżnicy okiennej papierową taśmą malarską zabezpieczyć okna i drzwi. Styk ościeżnicy okiennej z murem musi być dokładnie uszczelniony. W tym miejscu często występuje tzw. mostek termiczny. Pianka montażowa uszczelni i dodatkowo ustabilizuje ościeżnicę w ścianie. Po stwardnieniu pianki należy jej nadmiar odciąć ostrym nożem wzdłuż lica ościeżnicy.

Usunąć z murów wszystkie stare wsporniki - kotwy, mocujące rury spustowe, instalację odgromową, inne elementy ścienne.

## MOCOWANIE PŁYT

Warunki pogodowe. Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż +5 stopni. Łącze klejowe wspomagane będzie dyblami (kołkami) plastikowymi. Długość kołków powinna być tak dobrana, aby ich rozporowe trzpienie były zagłębione w konstrukcyjnej części ściany (nie licząc tynku) co najmniej 6 cm w ścianach wykonanych z materiałów pełnych i 9 cm w przypadku ścian z pustaków ceramicznych i betonów lekkich. Do wykonywania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe FS (samogasnące, o gęstości objętościowej powyżej 15 kg/m<sup>3</sup>) po okresie sezonowania u producenta lub na budowie – 8 tygodni. Wymiary płyt nie mogą być większe niż 60 x 120 cm. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na wymiar bez ubytków i wyszczerbień. Krawędzie płyt mogą być proste lub frezowane. Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem.

Zaprawę klejącą należy przygotować zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu. Przyklejanie styropianu należy zacząć od narożnika budynku. Płyty powinny być układane z przewiązaniem spoin w płaszczyźnie ściany i w narożnikach. Zaprawę klejącą nakłada się na obrzeża płyty pasmami o szerokości ok. 4 cm. Na pozostałej powierzchni nanieść 6 - 8 placków o średnicy ok. 10 cm. Zaprawa klejąca powinna pokrywać ok. 40% powierzchni płyty. Pasma obwodowe umieszcza się w takiej odległości od krawędzi, żeby po dociśnięciu płyty do ściany zaprawa nie wycisnęła się poza obrys płyty.

Po nałożeniu zaprawy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany w wyznaczonym miejscu. Jeżeli masa klejąca wycisnę się poza obrys płyty, należy ją usunąć. Płyty styropianowe można przecinać piłą drobnoząbkową. Zaprawę klejącą na dociętej płycie nakłada się w postaci paska obwodowego i odpowiednio mniejszej ilości placków. Płytę dociskamy do ściany, dosuwając ją szczelnie do już przyklejonych i dobijając długą pacą, szczególnie w miejscach styku. Cały czas należy kontrolować poziom pion i poziom przyklejanych płyt. W przypadku dodatkowego mocowania płyt kołkami plastikowymi, zalecane jest takie rozmieszczenie placków zaprawy, aby dwa z nich znalazły się w miejscach późniejszych kołków. W tym przypadku są to dwa środkowe placki dodatkowe. celu uzyskania równej płaszczyzny bez uskoków, należy szczególnie starannie dobijać płyty w miejscach lichi styku. Przed przyklejeniem płyty styropianu w miejscu, gdzie nie ma listwy cokołowej (przy płycie tarasu, balkonu, podestu), dolna jej krawędź powinna być zabezpieczona poprzez owinięcie siatką z włókna szklanego. W tym celu na ścianę należy nanieść pacą zębatą zaprawę klejącą na wysokość min. 15 cm. Po przyłożeniu dociętego paska siatki, gładką stroną pacy wyciskamy spod niej klej. Pasek siatki powinien mieć taką szerokość, by po owinięciu nią styropianu zarówno pod płytą, jak i na niej znajdowało się co najmniej 15 cm siatki. Na takich samych zasadach, jak podane poprzednio, należy przykleić docięte paski siatki na ościeżach drzwiowych i okiennych. W tym przypadku szerokość paska siatki powinna być powiększona o szerokość ościeża. Siatka ta po zawinięciu powinna sięgać 15 cm poza narożnik. Kolejne fragmenty siatki muszą być łączone na zakład min. 5 cm. Następnie docina się styropian piłą drobnoząbkową. Zaprawę klejącą nanosi się na powierzchnię płyty metodą pasma obwodowego i placków. Klej nakłada się również na krawędź dolną, która będzie owijana siatką. Po ustawieniu płyty na listwie dystansowej, dociska się ją do ściany, dobijając pacą. Jeżeli wystąpi potrzeba wycięcia fragmentu płyty należy po przyłożeniu płyty na sucho odmierzyć i zaznaczyć ołówkiem linię cięcia. Należy też zaznaczyć linię cięcia płyty w narożniku budynku. Na dolną partię płyty, na którą będzie wywijana siatka z włókna szklanego, należy nanieść zaprawę klejową, rozprowadzając ją pacą ząbkowaną. Po zawinięciu na styropian siatki, gładką stroną pacy stalowej wyciska się spod niej klej i zaszpachlowuje w minimalnej grubości, trzymając pacę pod niewielkim kątem. Długość płyty dochodzącej do otworu okiennego lub drzwiowego, należy ustalić z uwzględnieniem grubości styropianu ocieplającego ościeże. W tym celu należy odmierzyć pasek styropianu, który będzie wklejony w. Szerokość tego paska powinna być ok. 1 cm węższa niż głębokość ościeża. W przypadku potrzeby przeprowadzenia przez styropian np. przewodu elektrycznego należy odmierzyć jego położenie względem stałych punktów. Przy odliczaniu odległości od otworu, należy uwzględnić grubość izolacji ocieplającej ościeże. Punkt przejścia przez izolację należy nanieść na płytę styropianu, która będzie wklejana w tym miejscu. Otwór na przewód można wykonać np. śrubokrętem. Po nałożeniu na płytę zaprawy klejącej i przewleczeniu przez otwór przewodu, należy dokładnie docisnąć ją do ściany, zgodnie z zasadami podanymi wcześniej. Przed przyklejeniem styropianu w narożniku otworu i po odmierzeniu jego wymiarów, należy wyciąć zbędny fragment. Styropian powinien przesłaniać światło otworu w ścianie o odcinek równy grubości styropianu docieplającego ościeże i warstwy kleju, jaka się znajduje pod nim. W miejscu włącznika oświetlenia, po przyłożeniu obudowy puszki elektrycznej i jej odrysowaniu, należy wyciąć w styropianie gniazdo na całej głębokości izolacji. Na paski styropianu ocieplające ościeża, nanosi się zaprawę klejącą przy pomocy pacy zębatej. Klej należy również nałożyć na krawędź styropianu od strony ościeżnicy. Pasek styropianu z nałożonym klejem należy wsunąć pomiędzy ościeżnicę a płyty wystające z płaszczyzny ściany i dokładnie go do nich docisnąć. Ponieważ pomiędzy ościeżnicą a izolacją powinna pozostać szczelina dylatacyjna ok. 1, należy pacą stalową dociągnąć do tyłu styropianu wklejoną wcześniej w ościeże siatkę zbrojącą. Umocowanym do pacy papierem ściernym, należy przeszlifować ewentualne nierówności na stykach styropianu. Przykładając do ościeża podokiennego płytę styropianu, należy odznaczyć linię cięcia (do lica płaszczyzny docieplonej ściany). Szerokość paska powinna być o ok. 0,5 cm mniejsza niż głębokość ościeża. Powstała w ten sposób szczelina dylatacyjna zostanie później wypłeniona trwale plastyczną masą uszczelniającą. Po przyłożeniu styropianu do podłoża, należy dokładnie go docisnąć pacą. Nakładanie kleju pacą zębatą gwarantuje czystość styku płyt. Pacą lub kielnią należy dociągnąć siatkę zbrojącą do posmarowanej klejem krawędzi styropianu. Wcześniej siatka zbrojąca została przyklejona do ościeża. W ten sposób na styku stolarki z dociepleniem powstanie szczelina dylatacyjna.

Po nałożeniu warstwy zaprawy klejącej na styropian, zatapia się w niej siatkę zbrojącą. Wyciśnięty spod siatki klej należy dok

ładnie zaszpachlować przy pomocy pacy gładkiej. Narożniki wypukłe wokół otworów okiennych i drzwiowych należy przeszlifować pacą z papierem ściernym. Pozwoli to na uzyskanie równych, ostrych krawędzi naroży. Naroża wypukłe, narażone na uszkodzenia mechaniczne (przy drzwiach, otwieranych na zewnątrz oknach oraz na parterze do wysokości 2,5 m powyżej poziomu terenu), muszą być zabezpieczone kątownikami z perforowanej blachy aluminiowej lub PCV. Przed przycięciem kątownika należy zmierzyć długość narożnika. Narożnik musi być osadzony na styropianie pod siatką zbrojącą. W tym celu na naroże styropianowe należy nanieść niewielką ilość kleju na całą długość po obu stronach naroża. Narożnik aluminiowy należy zatopić w świeżo nałożonej zaprawie klejącej. Długa poziomica pozwoli ustawić go w idealnym pionie. Zamontowany narożnik zabezpieczający należy zaszpachlować zaprawą, używając gładkiej pacy stalowej. Kiedy narożniki ochronne zostaną już dobrze ustabilizowane w związanej zaprawie klejowej, należy na ościeże i przyległy fragment ściany nanieść klej i wyrównać jego grubość pacą zębatą. Następnie zawija się siatkę zbrojącą i za pomocą pacy gładkiej zatapia ją w świeżym kleju. Pacę należy prowadzić w kierunku od narożnika na zewnątrz. Naprężenia wewnętrzne, będące wynikiem rozszerzania się i kurczenia warstw elewacyjnych, mogą doprowadzić do pojawienia się ukośnych pęknięć w płaszczyźnie ściany, biegnących od naroży otworów na zewnątrz. Zabezpieczenie przed takim zjawiskiem stanowi siatka zbrojąca w postaci prostokątów o wymiarach 35 x 25 cm, wklejona pod kątem 45 stopni. Następnie zatapia się w niej przygotowany prostokąt z siatki, wyciskając klej gładką pacą stalową. W ten sposób dokonuje się wzmocnienia każdego naroża wokół otworu. Po związaniu zaprawy klejącej w warstwie zbrojonej pod oknem, wytworzoną wcześniej szczelinę dylatacyjną należy wypełnić uszczelniającą masą trwale plastyczną. W ten sposób zostaje wytworzone elastyczne połączenie docieplenia ze stolarką okienną oraz uszczelnienie styku przed penetracją wody pod układ ociepleniowy.

Obróbki podokienników muszą być wykonane z blachy nierdzewnej stalowej powlekanej gr 0,6 mm. Podokienniki powinny mieć szerokość o minimum 4 cm większą od głębokości ościeża – około 35 cm. Skrajne części blachy powinny być wywiniete pod kątem prostym do góry na min 2 cm. Długość podokienników powinna być o ok. 1 cm większa od szerokości otworu w świetle styropianu. Podokiennik należy "na wcisk" wsunąć aż do okna, podsuwając jego końcową pionową krawędź pod okapnik w ramie ościeżnicy. Po ustabilizowaniu obróbki podcina się ostrym nożem styropian na styku z blachą. Rozprężony styropian stworzy nawis na szerokości ok. 5 mm. Przyklejając płyty styropianowe w górnej partii ściany, należy bezwzględnie zadbać o to, aby zachodziły one na izolację termiczną stropu lub dachu na wysokość równą grubości płyty tejże izolacji. Jeżeli styropian będzie sięgał powyżej elementów konstrukcji dachu, gniazda na te elementy wycina się w styropianie po ich wcześniejszym dokładnym wymierzeniu. Niewielkie, jak w tym przypadku, szczeliny uzupełnia się odpowiednio dociętym styropianem. W ten sposób zostają zlikwidowane wszystkie mostki termiczne. Jeżeli pomimo starań, pomiędzy przyklejonymi płytami styropianu powstały szczeliny, należy wypełnić je dopasowanymi paskami styropianowymi. W przypadku małych szczelin, w które trudno jest wcisnąć styropian, zaleca się ich poszerzenie i uzupełnienie styropianem, stosując metodę "na wcisk" bez zaprawy klejącej. Niedozwolone jest wypełnianie szczelin klejem. Długą łatą aluminiową można sprawdzić, czy płyty styropianowe tworzą jedną płaszczyznę. Aby kontrolować powierzchnię, łatę należy przykładać w różnych miejscach i w różnych kierunkach. Wszelkie nierówności płaszczyzny styropianu muszą być przeszlifowane papierem ściernym, założonym na sztywną pacę. Czynność ta jest niezmiernie istotna, ponieważ cienkie warstwy wykończeniowe nie będą w stanie ukryć nawet niewielkich nierówności. Narożniki zewnętrzne budynku, do wysokości co najmniej 2 m powyżej poziomu terenu, należy wzmocnić kątownikami z blachy perforowanej lub PCV. Kątowniki z aluminium docina się do właściwej długości nożycami do blachy tak, aby nie zdeformować docinanej końcówki. Kątownik wzmacniający należy zatopić w kleju naniesionym na narożnik, ustawiając go w pionie przy pomocy długiej poziomicy. Po ustawieniu kątownika w pionie, należy go zaszpachlować cienką warstwą zaprawy klejącej przy pomocy gładkiej pacy stalowej. W przypadku dodatkowego mocowania styropianu kołkami (docieplanie ściany otynkowanej), otwory na kołki można wykonywać po całkowitym związaniu kleju pod styropianem, tj. co najmniej po dwóch dniach od przyklejenia płyt styropianowych. Głębokość otworu powinna być o 1 cm większa od długości kołka. Ilość kołków powinna być zgodna z projektem docieplenia, ale nie mniejsza niż 6 szt. na 1m<sup>2</sup>. Przy płytach styropianu o wymiarach 50 x 100 cm oznacza to 3 kołki na każdą płytę. Kołek należy osadzić w otworze, dobijając go młotkiem. Po osadzeniu kołków należy wbić w nie trzpienie rozporowe. Jeżeli wystąpią trudności z całkowitym dobiciem trzpienia, należy wyjąć kołek, pogłębić otwór i ponownie wbić trzpień. Niedopuszczalne jest odcinanie niecałkowicie wbitych trzpieni rozporowych, główki powinny licować się z powierzchnią styropianu. Można to sprawdzić, przykładając do ściany długą łatę. Wystające ponad powierzchnię styropianu główki kołków będą później odwzorowane na ostatecznym wykończeniu ściany. Jeżeli zachodzi potrzeba zamontowania na elewacji jakiegoś dodatkowego elementu (np. oświetlenia), należy w przewidzianym do tego miejscu wyciąć styropian i zamontować na kołki rozporowe lub kołki szybkiego montażu odpowiedniej wielkości klocek drewniany. Montowanie jakichkolwiek elementów na samym styropianie jest niedozwolone ze względu na jego małą wytrzymałość. Miejsce mocowania klocka drewnianego należy dodatkowo wzmocnić warstwą siatki szklanej zatopioną w zaprawie klejowej. Siatka powinna sięgać co najmniej 15 cm poza obrys klocka. Miejsce, w którym zamontowany został klocek, należy domierzyć do punktów charakterystycznych lub zaznaczyć poprzez wbicie gwoźdźcia. Umożliwi to późniejszy montaż oświetlenia w przeznaczonym do tego miejscu.

**LISTWA COKŁOWA ALUMINIOWA** Profil cokołowy stanowiący osłonę dolnej krawędzi materiału termoizolacyjnego. Listwy wykonane z perforowanej blachy aluminiowej o grubości 1 mm są odporne na korozję. Szerokość listwy powinna być odpowiednio dobrana do grubości zaprojektowanej izolacji cieplnej – 12 cm,

**KOŁKI DO MOCOWANIA STYROPIANU** Łączniki do mechanicznego mocowania płyt styropianowych do podłoża mineralnego. Zastosowanie trzpienia rozporowego z modyfikowanego, utwardzonego tworzywa sztucznego, zapewnia odpowiednią dla lekkich izolacji (styropian) siłę rozporu. Długość kołków powinna być dostosowana do grubości styropianu i rodzaju podłoża. Głębokość zakotwienia w materiale nośnym (tynk nie jest uważany za materiał nośny) powinna wynosić co najmniej: 60 mm - dla betonu i cegły pełnej, 80 - 90 mm - dla ścian wykonanych z materiałów porowatych takich jak cegła dziurawka, beton komórkowy itp. – odpowiednio 18 i 21 cm.

## WARSTWA ZBROJONA

Siatkę przecina się ostrym nożem wzdłuż równej łąty drewnianej lub aluminiowej. W miejscach elementów przechodzących przez styropian siatkę należy odpowiednio wyciąć. Przygotowaną wcześniej zaprawę klejącą nakłada się kielnią trapezową na długą (60 cm) pacę ze stali nierdzewnej. Zaprawę nanosi się na płyty styropianu w paśmie o szerokości 1 m (szerokość siatki z włókna szklanego) gładką stroną pacy. Grubość warstwy kleju powinna wynosić ok. 3 mm. Nakładanie zaprawy zaczyna się od narożnika budynku. Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24 godz., wówczas nie należy przyklejać siatki zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C. Po przyklejeniu styropianu na całej powierzchni docieplanych ścian, następnym krokiem jest wykonanie warstwy zbrojonej. Jej głównym zadaniem jest ochrona izolacji i stworzenie stabilnego podkładu pod tynk elewacyjny. Warstwa zbrojona zbudowana jest z zaprawy klejącej i wtopionej w nią siatki z włókna szklanego. Siatka pełni rolę zbrojenia rozciąganego, przenoszącego naprężenia powstałe w płaszczyźnie ściany na skutek odkształceń termicznych wyprawy elewacyjnej. Bezwzględnie przestrzegać należy zasady łączenia kolejnych fragmentów siatki na zakład o szerokości ok. 10 cm. Zakłady te muszą być stosowane zarówno na połączeniach pionowych, jak i poziomych. Siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna znajdować się w warstwie zaprawy klejącej nie głębiej niż w połowie jej grubości. Prawidłowo wykonana warstwa zbrojona powinna mieć grubość 3 mm. Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15 cm poza narożnik z każdej strony. Uzyskuje się wówczas podwójne zbrojenie narożników. Powierzchnia warstwy zbrojonej, stanowiąca przecież podłoże pod niezwykle cienkie warstwy tynku elewacyjnego, powinna być wykończona ze szczególną starannością. Wszelkie niedociągnięcia na jej powierzchni, czy też miejsca z widocznym rysunkiem siatki zbrojącej, należy zaszpachlować i przeszlifować drobnopięnistym papierem ściernym. Warstwę zbrojoną, po całkowitym związaniu kleju, należy zagruntować podkładową masą tynkarską, odpowiednią do nakładanego później tynku.

Do świeżej zaprawy klejącej należy przyłożyć przygotowany odcinek siatki, przyciskając ją w kilku miejscach do kleju krawędzią pacy lub palcami. Należy pamiętać o wysunięciu skrajnego pasa siatki o 15 cm poza narożnik. Gładką stroną pacy należy zatopić siatkę w zaprawie klejącej. W celu równomiernego zatopienia siatki klej wyciska się lekko nachyloną pacą. Po wykonaniu poziomego "daszka" należy wycisnąć klej w części środkowej od góry do dołu.

Po zatopieniu pierwszego pasa siatki, należy w analogiczny sposób nanieść na styropian zaprawę klejącą na kolejnym metrze ściany. Po wyrównaniu kleju zębatą stroną pacy, zatapiając w nim kolejny pas siatki. Należy cały czas bezwzględnie przestrzegać zasady wykonywania zakładów łączących się pasów siatki na szerokości ok. 10 cm. Siatka powinna sięgać nieco poniżej dolnej krawędzi listwy cokołowej. Przy otworach okiennych siatka zbrojąca powinna być również wywinięta 15 cm poza narożnik ościeża.

Również w narożnikach wewnętrznych budynku konieczne jest wywinięcie siatki zbrojącej 15 cm poza narożnik.

Uformowanie tego miejsca ułatwi kielnia narożnikowa wewnętrzna. Również w narożnikach wewnętrznych budynku konieczne jest wywinięcie siatki zbrojącej 15 cm poza narożnik. Uformowanie tego miejsca ułatwi kielnia narożnikowa wewnętrzna. Wywinięcie siatki zbrojącej w narożniku powinno się wykonać również z drugiej strony, też na odległość 15 cm.

Po wykonaniu warstwy zbrojonej na całym budynku, należy odczekać dwa dni dla pełnego związania kleju. Niedopuszczalne jest wykonywanie podkładu tynkarskiego na mokrej warstwie zbrojonej. Po całkowitym związaniu kleju w warstwie zbrojonej, należy odciąć ostrym nożem odcinki siatki wzdłuż dolnej krawędzi listwy cokołowej. Warstwa zbrojona, stanowiąca podłoże pod tynk szlachetny, powinna być idealnie równa. Wszelkie nierówności i ślady po pacy należy zeszlifować drobnopięnistym papierem ściernym. Podkładowe masy tynkarskie produkowane są w postaci gotowej do użycia. W celu wyrównania ich konsystencji wystarczy je tylko przemieszać ręcznie. Niedopuszczalne jest dolewanie wody, ani żadnych innych rozcieńczalników. Podkładową masę tynkarską nanosi się na podłoże wałkiem futrzanym. Można także używać pędzla ławkowca. Należy dbać o dokładne pokrycie podkładem całej powierzchni ścian. Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego należy wykonać uszczelnienia dylatacji i innych połączeń. W szczelinę pomiędzy ociepleniem a ościeżnicą drzwiową należy wprowadzić sznur dylatacyjny z pianki PUR. Po umieszczeniu w szczelinie sznura dylatacyjnego należy uszczelnić styk masą trwale plastyczną. Ten sposób uszczelnienia skompensuje ruchy ościeżnicy drzwiowej oraz nie dopuści wody opadowej pod układ dociepleniowy. Styki pomiędzy ociepleniem a przebijającymi się przez niego elementami, np. konstrukcji dachu, należy uszczelnić silikonem budowlanym. Utworzone szczeliny dylatacyjne należy wypełnić wciśniętym w nie elastycznym sznurem dylatacyjnym. Styk docieplenia z podestem uszczelnić trzeba masą trwale plastyczną, np. silikonem budowlanym. Każdy styk docieplenia z mało sztywnymi elementami budynku powinien być wykonany w sposób elastyczny i szczelny. Do wypełnienia szczeliny dylatacyjnej pomiędzy ościeżnicą okienną a dociepleniem również używa się sznura np. z pianki PUR. Izolację styku, chroniącą przed wodą opadową, należy wykonać z masy trwale plastycznej. Silikonem budowlanym należy też uszczelnić styk styropianu z obróbką blacharską podokiennika. Stosować silikon do elementów zewnętrznych, trwały w dużym zakresie temperatur (- 30, + 40 st. C).

**SIATKA POWIERZCHNIOWA Z WŁÓKNA SZKLANEGO** Siatka wykonana z włókna szklanego zaimpregnowana alkalooodporną dyspersją żywicy akrylowej. Stanowi zbrojenie powierzchniowe warstwy ochronnej na materiale termoizolacyjnym. Zatopiona w warstwie zaprawy klejącej zabezpiecza układ ociepleniowy przed nadmiernymi naprężeniami wywołanymi odkształceniami termicznymi.

## TYNK ELEWACYJNY

Wykonanie tynku akrylowego elewacji zgodnie z projektem kolorystyki

Przed przystąpieniem do nakładania wyprawy tynkarskiej muszą być zakończone wszystkie roboty ociepleniowe, osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe.

Temperatura powietrza powinna wynosić min. 5°C, a max 25°C. Nie należy wykonywać tynków w czasie opadów deszczu i silnych wiatrów. Dobrze jest zabezpieczyć się przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi poprzez rozwieszenie na

rusztowaniu siatek osłonowych.

Istotną cechą tynków cienkowarstwowych jest ich sposób wykonywania z zastosowaniem zasady "mokre na mokre". Oznacza to, że wszystkie kolejno nanoszone na ścianę partie tynku muszą być zatarte wówczas, kiedy poprzednie jeszcze nie zwały się. Nie wolno dopuścić do pozostawienia przysychającego na krawędziach, nałożonego na ścianę tynku. Widocznych śladów połączeń przyschniętego tynku ze świeżym nie będzie można bowiem później zlikwidować. W zależności od liczby osób pracujących przy nakładaniu i fakturowaniu tynku oraz ich umiejętności, należy zaplanować wielkości powierzchni możliwych do wykonania według w/w zasady. Przerwy technologiczne wykonywać w narożach budynku, pod rurami spustowymi i w miejscach łączenia kolorów. Przerwy technologiczne należy tak zaplanować aby złącza tynku można było ukryć w detalach architektonicznych jak wyżej, w przeciwnym razie miejsce połączenia każdej zaciąganej warstwy będzie widoczne. Jeżeli nie ma takiej możliwości, wówczas ścianę musi tynkować tylu robotników, aby przerwy technologiczne nie było w ogóle.

Gdy podkładowa masa tynkarska można przystąpić do wykonywania tynku szlachetnego. Po otwarciu wiadra z tynkiem akrylowym należy jego zawartość przemieszać w celu wyrównania konsystencji. Nie wolno łączyć go z innymi materiałami, rozcieńczać, ani zagęszczać. Masę tynkarską nakłada się na gładką pacę stalową przy pomocy kielni trapezowej, po czym naciąga na ścianę. Podczas nakładania tynku paca powinna być lekko odchylona od płaszczyzny ściany. Nadmiar materiału należy zebrać, ściągając go gładką pacą, delikatnie ją dociskając. W czasie tej czynności słychać charakterystyczny odgłos tarcia kruszywa o powierzchnię podłoża. Pocierając pacą o krawędź wiadra, ściągają się do niego zebrany nadmiar materiału. Po tej czynności zawartość wiadra należy przemieszać. Zebrany ze ściany nadmiar tynku zsuwa się do wiadra za pomocą kielni. Tynk należy nałożyć na ścianę na takiej powierzchni, aby możliwe było jego zafakturowanie i połączenie z następną partią w czasie, gdy jest mokry. Wielkość tych pól zależy od warunków pogodowych, chłonności podłoża oraz wprawy wykonawców. Nadmiar tynku w górnych partiach ściany zbiera się, prowadząc pacę z góry do dołu. Nadmiar tynku w górnych partiach ściany zbiera się, prowadząc pacę z góry do dołu. Po zebraniu nadmiaru tynku należy nadać mu właściwą fakturę. Do fakturowania używa się pacy z tworzywa sztucznego. Zacieranie (fakturowanie) kolejnych fragmentów tynku należy zacząć od miejsca połączenia z wcześniej położonym. Wcześniej położony tynk nie może w miejscu złącza zaschnąć. Po wykonaniu wyprawy tynkarskiej na płaszczyźnie ściany, w taki sam sposób należy otynkować ościeża otworów. Papierową taśmę malarską zabezpieczającą okna - przed zabrudzeniem, należy usunąć natychmiast po zatarcu wyprawy tynkarskiej. Narożnik budynku stanowi miejsce naturalnej przerwy technologicznej.

W czasie przerw w pracy wbudowane płyty styropianowe należy chronić przed zawilgoceniem (przez przykrycie folią lub papą).

## ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Montaż elementów naściennych – lampy, czujniki, tablice, rury spustowe itp.

### **Kontrola podłoża**

polega na sprawdzeniu : wyglądu powierzchni podłoża na którym montowany będzie system ociepleniowy, równości powierzchni oraz wykonania ewentualnych prac naprawczych. Na tym etapie wykonawca robót ma jedyną możliwość protokolarnego stwierdzenia rzeczywistych krzywizn ściany. Stwierdzenie odchyłek od pionów oraz krzywizn i nierówności elewacji winno być jasno zapisane w dzienniku budowy ( lub dwustronnie podpisanego protokołu) w formie liczbowych odchyłek wyrażonych w milimetrach. Realizacja ocieplenia bez wyrównywania krzywizn i odchyłek istniejących powierzchni przeznaczonych pod ocieplenie, niweluje małe i lokalne odchyłki tych powierzchni jednak samym ociepleniem nie można zniwelować większych odchyłek. Zapis w dzienniku budowy odnośnie krzywizn i odchyłek podłoża zabezpiecza interesy wykonawcy robót ociepleniowych na etapie odbioru robót.

Na etapie projektowania nie jest możliwe stwierdzenie występowania i zdefiniowania wielkości odchyłek . Inwestor, któremu zależy na uzyskaniu po ociepleniu powierzchni elewacji w granicach ustalonych tolerancji wykonawczych, winien przed zleceniem opracowania dokumentacji technicznej, wykonać geodezyjny pomiar równości elewacji. Na podstawie takiego pomiaru, projektant może ustalić zakres niezbędnych prac jakie należy wykonać aby uzyskać wymagany przez zamawiającego standard powierzchni.

W ramach kontroli podłoża należy wykonać próby przyklejania płyt izolacyjnych do podłoża, a wynik tych prób zapisać w dzienniku budowy.

Jeżeli system jest mocowany przy użyciu łączników mechanicznych, niezbędne jest przeprowadzenie prób nośności łączników. Po ustaleniu wartości siły niezbędnej do wyrwania łączników mocujących izolację, należy sporządzić z tej czynności protokół zawierający szkic lokalizacji punktów pomiarowych oraz dane pomiaru i opis badania z podaniem parametrów użytego urządzenia.

Protokoły z prób przyklejania płyt izolacyjnych i prób nośności łączników mechanicznych winny być przekazane inwestorowi przy odbiorze ocieplenia.

Kontrola między operacyjna powinna obejmować prawidłowość wykonania:

8.2.2. przyklejania płyt izolacyjnych i ich mocowania

8.2.3. obróbkę blacharskich

- 8.2.4. zamocowania profili
- 8.2.5. warstwy zbrojonej
- 8.2.6. (ewentualnego) gruntowania
- 8.2.7. wyprawy tynkarskiej
- 8.2.8. (ewentualnego) malowania

#### **Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu :**

równości powierzchni, układu i szerokości spoin, liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych.

Płyty izolacyjne przykleja się pasami od dołu do góry .

Dopuszcza się klejenie płyt pasami od góry do dołu w przypadku ich przyklejania z pomostów ruchomych .

Klej należy nanosić na płyty w sposób zalecany przez producentów systemów. Ciągłe nanoszenie materiałów na całą powierzchnię płyt może być stosowane tylko na równych podłożach. W pozostałych przypadkach należy nakładać materiał metodą „pasmowo – punktową” z zachowaniem min. 40 % powierzchni sklejenia przy systemach z kołkowaniem płyt, lub min. 60% sklejenia przy mocowaniu płyt bez kołkowania. Nierówności i uskoki oraz całą powierzchnię należy zeszlifować do uzyskania równej płaszczyzny.

Płyty izolacyjne należy rozmieszczać pasami poziomymi z przewiązaniem w narożach na mijkankę ( minięcie krawędzi poziomych minimum 15 cm ), zasada ta nie dotyczy wyklejania ościeży .

Kołkowanie systemu powinno być realizowane po stwardnieniu kleju mocującego płyty, lecz nie wcześniej niż przed upływem 24 godzin .

Styk wykończonego ościeża okiennego z ościeżnicą okienną powinien być wykonany w sposób szczelny i elastyczny. Do uszczelnienia tego typu połączeń używane są pianki, taśmy rozprężne oraz listwy z materiałem rozprężnym.

W narożach otworów (okien i drzwi) w warstwie masy szpachlowej należy umieścić pod kątem 45° prostokątne paski siatki zbrojącej o wymiarach minimum 25 x 35 cm .

Ocieplenie ościeży okiennych należy realizować tym samym materiałem izolacyjnym, co elewacje (styropian). Izolacja w ościeżach jest z reguły niekołkowana. Grubość izolacji winna być nie mniejsza niż 3 cm. Grubość izolacji uzależniona jest od szerokości ościeżnicy okiennej. Zdarzają się przypadki, w których ościeżnica okienna jest tak obsadzona, że nie można wykonać ocieplenia ościeża o grubości 3 cm, bo po prostu brak jest miejsca. W takim przypadku należy rozważyć możliwość skucia tynku w ościeżach istniejących dla znalezienia miejsca do wykonania ocieplenia. Ocieplenie ościeża ma bardzo istotne znaczenie dla skutecznej izolacyjności cieplnej całego budynku ( mostek cieplny).

Ocieplenie ściany zewnętrznej winno być wykonywane co najmniej do poziomu niższego o 30 cm od spodu stropu nieogrzewanej piwnicy (o ile to jest możliwe).

Poniżej ocieplenia zasadniczego ściany zewnętrznej występują powierzchnie cokołowe.

Zgodnie z dokumentacją projektową dla danego typu budynku mogą występować cokoły ocieplane lub nieocieplane. W obu przypadkach wykończenie powierzchni cokołowych winno odbywać się przy wykorzystaniu specjalnie do tego celu przeznaczonych tynków. Tynki cokołowe występują jako masy akrylowe z dużą ilością różnokolorowych kamyczków. Tynki te nazywane są cokołowymi lub mozaikowymi.

W przypadku wykonywania tynków cokołowych na istniejących elewacjach winny być one układane na jednej warstwie zbrojonej ( siatka + klej). W przypadku wykonywania tynków cokołowych na warstwie ocieplającej powinny być stosowane dwie warstwy zbrojone.

#### **Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na :**

sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej , wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). W większości dopuszczonych technologii grubość warstwy zbrojonej wynosi minimum 3 mm.

Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Masę szpachlową należy układać na izolację w ilości nie większej niż 2/3 łącznej grubości warstwy zbrojonej. W świeżą masę szpachlową należy wtapiać wstęgi siatki zbrojącej . Bezwzględnie po zatopieniu siatki należy ją zaszpachlować na gładko tym samym materiałem

W miejscach styku sąsiednich siatek winny one na siebie zachodzić nie mniej niż 10 cm ( nie dotyczy siatek pancernych).

Uszczelnienia styków izolacji termicznej do elementów wykonanych z materiałów o innej rozszerzalności (np. stolarka otworowa, ślusarka, obróbki blacharskie, podokienniki itp.) wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów, taśm lub profili uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami europejskimi, zaleca się w poziomie parteru do wysokości co najmniej 2,0 m od poziomu terenu wykonanie drugiej warstwy zbrojonej (siatka + klej). Wzmocnienia takie należy wykonywać w obszarach wejść do klatek schodowych, w obszarach wzmoczonego ruchu pieszego ( tam gdzie ciągi piesze zbliżone są bądź stykają się ze ścianą budynku lub w pobliżu placów zabaw. Wynika to z konieczności zwiększenia wytrzymałości powierzchni elewacji na uderzenia.

### **Kontrola miejsc szczególnych.**

Styki systemów dociepleniowych z innymi systemami budowlanymi muszą być wykonane w sposób zapewniający szczelność i nie przenoszenie naprężeń. W tych przypadkach należy stosować właściwe taśmy uszczelniające lub przeznaczone do tego profile.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne w istniejącej ścianie muszą być wykonane również w warstwie ocieplającej (w formie przedłużenia szczeliny). Jako wypełnienie szczelin należy stosować profile dylatacyjne .

Szczególne miejsca elewacji (daszki, naroża, ościeża, dylatacje, kapinosy itp.) winny być obrobione siatką zbrojącą zatopioną w masie szpachlowej lub przeznaczonymi do tego celu profilami specjalistycznymi, zgodnie z projektem.

Przy robotach dociepleniowych z zastosowaniem styropianu kit wypełniający spoinę nie może się z nim stykać . Istniejąca spoina winna być zabezpieczona warstwą zaprawy klejącej w celu uniknięcia destrukcyjnego wpływu kitu na styropian .

Taras, balkony i loggie mogą stanowić przy ocieplaniu ścian zewnętrznych pewien problem. Generalnie powinno wymagać się, aby izolacja przeciwwilgociowa wyprowadzona była na ścianę konstrukcyjną budynku, innymi słowy aby wchodziła pod ocieplenie. Wykonywanie ocieplenia budynku bez kontroli stanu izolacji płyt balkonów lub loggii może powodować w przypadku późniejszego remontu płyt balkonowych, konieczność demontażu części wykonanego ocieplenia lub ze względów ekonomicznych wykonywanie izolacji w sposób niezgodny z zasadami.

Oceniając stan techniczny płyt balkonowych na większości budynków istniejących, stwierdzić można, że znakomita część tych płyt kwalifikuje się do remontu.

Z punktu widzenia ociepleń ścian zewnętrznych budynków, płyta balkonowa niedylatowana od ściany budynku, a więc taka, która stanowi przedłużenie fragmentu stropu kondygnacji poza obrys ściany zewnętrznej budynku, stanowi duży problem.

Płyta taka stanowi mostek cieplny, trudny do likwidacji. Ocieplanie spodu płyty balkonowej bez wykonania izolacji cieplnej na górnej powierzchni płyty nie ma uzasadnienia technicznego. Ocieplenie spodów płyt balkonowych wspornikowych wykonywane jest przeważnie w celach wyrównania spodu płyty i prawidłowego wykonania sufitu.

Prawidłowe ocieplenie ścian zewnętrznych budynków wymaga aby płyta balkonowa była obustronnie (od góry i od dołu) ocieplona. Ta zasada winna być stosowana szczególnie w budynkach nowo budowanych. W budynkach istniejących tam gdzie poziom górnej powierzchni płyty pozwala na wprowadzenie izolacji cieplnej (wystarczająca różnica wysokości pomiędzy płytą a posadzką pomieszczenia), płyty powinny być ocieplane obustronnie.

Realizacja ocieplenia ściany zewnętrznej budynku (ze względu na ustawione rusztowania) jest doskonałą okazją do kontroli i ewentualnej naprawy bądź wymiany blacharek płyt balkonowych.

Wadliwie wykonane obróbki blacharskie płyt balkonowych są w bardzo wielu przypadkach powodem zawilgocenia i destrukcji płyty od spodu. Dla zabezpieczenia spodów płyt przed wodą opadową, wskazane jest stosowanie listew kapinosowych przyklejanych do dolnej krawędzi balkonu. Listwa taka powoduje oderwanie się cząsteczek wody i nie nawilgacanie powierzchni spodu płyty.

### **Kontrola wykonania warstwy tynkarskiej polega na :**

sprawdzeniu równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m). Odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku. Dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku. dotyczy tych przypadków, gdy odchylenie powierzchni przed ociepleniem nie przekraczało tej wielkości, lub gdy odchylenie to było większe, a zamawiający przewidział w zakresie zamówienia wykonanie prostowania elewacji, lub gdy wykonawca zgłosił znaczniejsze odchyłki, a zamawiający uwzględnił w formie robót dodatkowych, konieczność usunięcia odchyłek .

Gładkie powierzchnie tynków na systemach ocieplających są niedopuszczalne ze względu na ich pracę termiczną . Tynki cienkowarstwowe gładkie posiadają uziarnienie poniżej 1 mm , co powoduje że stanowią zbyt cienką warstwę do występowania jako samodzielna warstwa na dużych powierzchniach.

Wyprawy tynkarskie gładkie (o uziarnieniu poniżej 1 mm) można stosować jako tynki uzupełniające na małych powierzchniach nie podlegających ociepleniu ( na przykład wnętrza ekranów balkonowych).

### **Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na :**

sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie).

Obróbki blacharskie winny być montowane po wykonaniu izolacji cieplnej, a przed układaniem warstwy zbrojonej, w

sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni ściany przed wodami opadowymi i spływającymi.

Szczególnie istotnym jest bezzwłoczne (po przyklejeniu warstwy izolacyjnej) wykonywanie blacharki attyk, gzymsów i tym podobnych elementów poziomych do których dochodzi ocieplenie. Roboty blacharskie winny być tak wykonane aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami temperaturowymi nie przenosiły się na tynk i warstwę zbrojącą.

Wszystkie elementy ocieplane "wychodzące" z płaszczyzny elewacji po ociepleniu, winny być zabezpieczane obróbkami blacharskimi.

Zasada ta dotyczy również wszystkich elementów ozdobnych na elewacjach takich jak gzymsy, profile ozdobne itp.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1 Materiały izolacyjne

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez potwierdzenia ich jakości mogą nie być dopuszczone do stosowania. Odbiór dostawy materiałów izolacyjnych na budowę będzie obejmował sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową, oraz sprawdzenie właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Materiały izolacyjne których właściwości nie odpowiadają wymaganiom nie zostaną dopuszczone do stosowania.

### 6.2 Wyprawa tynkarska

- Wymagania jakości suchej mieszanki tynkarskiej powinna być potwierdzona przez Producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały przeterminowane nie będą dopuszczone do stosowania.

### 6.3 Obróbki blacharskie :

Sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie).

Obróbki blacharskie winny być montowane po wykonaniu izolacji cieplnej, a przed układaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni ściany przed wodami opadowymi i spływającymi.

Szczególnie istotnym jest bezzwłoczne (po przyklejeniu warstwy izolacyjnej) wykonywanie blacharki attyk, gzymsów i tym podobnych elementów poziomych do których dochodzi ocieplenie. Roboty blacharskie winny być tak wykonane aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami temperaturowymi nie przenosiły się na tynk i warstwę zbrojącą.

Wszystkie elementy ocieplane "wychodzące" z płaszczyzny elewacji po ociepleniu, winny być zabezpieczane obróbkami blacharskimi.

Zasada ta dotyczy również wszystkich elementów ozdobnych na elewacjach takich jak gzymsy, profile ozdobne itp.

6.3 Wyniki odbioru materiałów będą każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

## 7. Odbiór robót

### **Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych poniżej**

7.1. Odbiór stanu podłoża pod warstwy ociepleniowe będzie polegał na opukaniu, wizualnych oględzinach, sprawdzeniu jakości podłoża przez przyklejenie próbek styropianowych.

7.2 Odbiór robót izolacji termicznej będzie się odbywał przed wykonaniem warstwy zbrojącej:

- sprawdzenie gładkości (równości) powierzchni;
- sprawdzenie szczelności warstwy ocieplającej – dokładność styków płyt styropianowych i brak szczelin pomiędzy nimi; trwałość przymocowania – zastosowanie odpowiedniej długości i ilości kołków;

Roboty wg polegają zasadom odbioru robót zanikających

7.3 Odbiór warstwy zbrojącej

sprawdzenie poprawności klejenia siatki, równości i gładkości; sprawdzenie właściwej szerokości zakładów i zastosowania wzmocnień (siatki podwójne).

7.4.Odbiór wyprawy tynkarskiej - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego ukształtowanie powierzchni, kolorystyka krawędzie oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Odbiór zostanie dokonany przez ocenę wzrokową.

Nie dopuszczalne są trwałe ślady przebarwień koloru, ślady połączeń w wyniku przerw technologicznych, odparzenia i pęcherze.

## 8. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej STO-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej STO-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Według zasad określonych w stosownych KNR, w szczególności:

- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagrunтовanie podłoża
- wykonanie izolacji wraz z ochroną siatką
- wykonanie wyprawy tynkarskiej
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- wykonanie podłoża pod obłożenie cokołu
- obłożenie cokołu płytkami terakotowymi
- obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- uporządkowanie stanowiska pracy

## 10. Przepisy związane

PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków Wymagania i obliczenia
PN-93/B-02021	Izolacja cieplna Wielkości fizyczne i definicje
PN-93/B-02022	Izolacja cieplna Wymiana masy Wielkości fizyczne i definicje
PN-93/B-02023	Izolacja cieplna Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów Słownik
PN-EN ISO 9281:1998	Izolacja cieplna Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów Słownik
PN-B-20130:1999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Płyty styropianowe (PS-E)
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Płyty styropianowe (PS-E)
PN-EN-13494:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Określanie przyczepności między warstwą zaprawy klejącej i warstwą zbrojoną a materiałem do izolacji cieplnej
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
PN-B-10106:1997/Az1:2002	Tynki i zaprawy budowlane Masy tynkarskie do wypraw pocienionych (Zmiana Az1)
PN-B-10107:1998	Tynki i zaprawy budowlane Zaprawy pocienione do płytek mineralnych
PN-B-10107:1998 Az1:2000	Tynki i zaprawy budowlane Zaprawy pocienione do płytek mineralnych (Zmiana Az1)
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane Suche mieszanki tynkarskie
PN-EN 177:1997	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3 procent < E ≤ 6 procent (Grupa BIIA)
PN-EN 177:1997/Ap1:2003	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3 procent < E ≤ 6 procent (Grupa BIIA)
PN-EN 178:1998	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 6% < E ≤ 10% (Grupa BIIb)

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

SST –Obróbki blacharskie

**NAZWA**

**INWESTYCJI:** „UTWORZENIE CENTRUM USŁUG SPOŁECZNYCH M.IN. poprzez modernizację obiektu przy al. M.B. Fatimskiej i ul. Brodzińskiego w Tarnowie”

**ADRES:**

**UL. M.B. FATIMSKIEJ 9, 33-100 TARNÓW, GMINA TARNÓW,  
POWIAT TARNOWSKI  
DZ. NR GEOD- 38/4 OBREB 0164**

**INWESTOR:**

**GMINA MIASTA TARNOWA  
UL. MICKIEWICZA 2  
33-100 TARNÓW**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem Specyfikacji Szczegółowej Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie: Rynny i rury spustowe, obróbki blacharskie

### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rynny, rur spustowych z blachy i obróbek blacharskich.

#### **RYNNY I RURY SPUSTOWE:**

- Rury spustowe- istniejące, kolanka rewizyjne, wpusty – zdemontować – wymienić na nowe- Ø 125 mm z blachy stalowej ocynkowanej malowanej proszkowo w kolorze RAL 9006,
- Haki i obejmy dostosować do grubości ocieplenia,
- Rynny dachowe istniejące– zdemontować – wymienić na nowe - Ø 150 mm z blachy stalowej ocynkowanej malowanej proszkowo w kolorze RAL 9006,
- Założyć obróbki blacharskie – powiększone o grubość ocieplenia (20,0 cm) pasów podokapowych, gzymsów z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze RAL 9006, dostosować do grubości ściany po jej ociepleniu.

#### **PARAPETY ZEWNĘTRZNE:**

##### **Zewnętrzne**

- Parapety zewnętrzne istniejące – do wymiany – projektowane parapety z blachy stalowej ocynkowanej /powlekanej w kolorze RAL 7043 matowym z wykończeniem bocznymi PCV dopasowanymi kolorystycznie do parapetów,
- wysunięcie parapetów dostosować do projektowanej grubości ocieplenia
- w zależności od lokalizacji (zachować wysunięcie parapetu 3,0 - 4,0 cm przed lico wykończonej ściany)
- Parapety wykonane z wykończeniem z płyty włókno cementowej gr. 10,0 mm wystające poza lico ściany 3,0 cm - kolor RAL 7043 (4 x okno w przyziemiu od strony frontowej)

##### **Wewnętrzne**

- Parapety wewnętrzne - z konglomeratu w kolorze jasnobieżowym lub białym. Podokienniki zaleca się układać je na pianie montażowej lub zaprawie cementowej ze spadkiem na zewnątrz. Pianka zapewnia dobrą izolacyjność termiczną i ułatwia ewentualny demontaż parapetu w przyszłości.,
- Głębokość parapetu dostosować do grubości ściany podokiennej –występ parapetu z przodu 5,0 cm,
- Długość parapetu poszerzyć o około 5 cm w stosunku do szerokości otworu okiennego/drzwiowego w świetle szpalet,
- Jeżeli parapet montowany będzie na zaprawie należy mocować go na wkręty stalowe z uszczelką. Styk okna i parapetu wewnętrznego uszczelniamy masą silikonową. Przed wykonaniem parapetów ich wymiary należy sprawdzić na miejscu.

##### **Lamele**

- lamele - stałe aluminiowe 65,0 x 10,0 mm
- kąt osadzenia lameli od pionu 23°
- lakierowane proszkowo w kolorze białym RAL 9002

### 1.4. Nazwy i kody CPV

45261300-7 Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie

## 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych: Materiały:

Materiały należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisem technicznym i rysunkami.

Ryny i rury spustowe z blachy

blacha stalowa płaska powlekana powłoką poliestrową grubości 0,55 mm

## 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości rodzajowi i przyjętej metodzie wykonywania robót

Sprzęt np. :

- Wyciąg przyścienny
- Żuraw samochodowy
- Rusztowania
- Elektronarzędzia, inny sprzęt.

## 4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST WO. "Wymagania ogólne".

Sposób transportu powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami producenta. Do transportu materiałów należy użyć sprzętu transportowego odpowiedniego do rodzaju materiału np. samochody skrzyniowe, dostawcze.

## **5. Wymagania dotyczące wykonania robót**

Obróbki oraz parapety należy wykonać z blachy stalowej powlekanej, gr. 0,55 mm. Obróbki można wykonywać w temperaturze powyżej – 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych powierzchniach. Parapety zewnętrzne powinny być montowane na wykonanym spadku z zaprawy cementowej zatartej na ostro i położonej warstwie filii PE. Do zamocowania parapetu używać kołków rozporowych z kołpakiem w rozstawie nie większym niż 40 cm. Na brzegach podokiennika zamontować zaślepki. Rynny, rury spustowe i elementy wyposażenia powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 6:1999,

Rury spustowe powinny być:

- mocowane do ścian uchwytyami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.
- posiadać wloty wpustów dachowych zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust zabezpieczającymi przed zanieczyszczeniem liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

## **6. Kontrola jakości robót:**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami nin. Specyfikacji. Kontrola wykonania podkładów a potem obróbek okapowych powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokrycia zgodnie z wymogami normy PN-80/B-10240 oraz PN-61/B-10245. Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

## **7. Obmiar robót:**

Jednostką obmiarową robót jest

- dla obróbek blacharskich m<sup>2</sup>. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych o ile ich powierzchnia nie przekracza 0,5 m<sup>2</sup>,
- dla rynien i rur spustowych 1 mb wykonanych rynien lub rur spustowych.

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:**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST WO. "Wymagania ogólne". Odbioru robót należy

dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano -Montażowych..

## **9. Sposoby rozliczenia prac towarzyszących i robót tymczasowych.**

Nie dotyczy, ponieważ prace towarzyszące i roboty tymczasowe nie występują.

## **10. Dokumentacja odniesienia**

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

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

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

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

## **SST – KANALIZACJA SANITARNA ZEWNĘTRZNA**

**NAZWA  
INWESTYCJI:** „UTWORZENIE CENTRUM USŁUG SPOŁECZNYCH M.IN. poprzez modernizację obiektu przy al. M.B. Fatimskiej i ul. Brodzińskiego w Tarnowie”

**ADRES:** UL. M.B. FATIMSKIEJ 9, 33-100 TARNÓW, GMINA TARNÓW,  
POWIAT TARNOWSKI  
DZ. NR GEOD- 38/4 OBREB 0164

**INWESTOR:** GMINA MIASTA TARNOWA  
UL. MICKIEWICZA 2  
33-100 TARNÓW

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące budowy drenażu

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

Zakres robót objętych SST obejmuje:

- Wymiana i odsunięcie od ściany wpustów kanalizacji deszczowej
- Demontaż rurociągu żeliwnego kanalizacyjnego w wykopie, Fi 150 mm
- Demontaż elementów uzbrojenia rurociągu, osadnik deszczowy żeliwny
- Montaż rur z PCV oraz czyszczaków kanalizacyjnych

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych itd.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość montażu oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST.**

### **2.2. Założenia szczegółowe**

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

- Rurociągi z PCW, na ścianach, łączone metoda wciskowa, Fi 160 mm
- Czyszczaki kanalizacyjne z PCW łączone metoda wciskowa, Fi 160 mm

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.**

### **3.2. Sprzęt do montażu**

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się posiadaniem elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i wyładunku rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.**

### **5.2. Roboty demontażowe**

Demontaż istniejącej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej wykonywany będzie bez odzysku elementów. Przewody zakryte

należy zdemontować po uprzednim rozkuciu ścian, stropów w miejscach ich lokalizacji. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i w uzgodnieniu z Zamawiającym wywieźć do składnicy złomu lub miejsce zwaliki.

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

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenia przewodów np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

### **5.4.Badania uruchomienia instalacji.**

Instalacja przed zamknięciem musi być poddana próbie szczelności. Jeżeli wykonana instalacja wchodzi w skład wydzielonej większej części systemu instalacji w budynku wymagane jest wykonanie próby szczelności dla tej części systemu. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.**

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

Przed wbudowaniem – na zgodność z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną w zakresie rozwiązania konstrukcyjnego, zastosowanych materiałów i jakości wykonania oraz zgodności z zamówieniem.

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1.Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.**

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

Obmiar robót obejmuje ilość ułożonych przewodów w m, ilość zamontowanych urządzeń i armatury w kpl lub szt.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1.Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.**

### **8.2.Wymagania przy odbiorze**

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

Odbiory międzyoperacyjne obejmują przejścia przewodów przez ściany i stropy /umiejscowienie i wymiary otworów/, bruzdy w ścianach w zakresie wymiarów, czystości bruzd, zgodności z pionem i zgodności z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy do –konać odbioru technicznego instalacji wod – kan.

Sprawdzeniu podlegają:

- a/ zgodność z wymaganiami Zamawiającego
- b/ rodzaj zastosowanych materiałów
- c/ dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- d/ protokoły badań szczelności instalacji

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.**

9.2.Podstawą rozliczenia finansowego są zapisy zawarte pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1.Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle i w zgodzie z Polskimi Normami.

PN- 74/ H- 74200.

PN- 76/H- 74392.

Rury stalowe ze szwem gwintowane.

Łączniki z żeliwa ciągliwego.

PN- 81/B- 10700.00

Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988.

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

**SST – Roboty brukarskie**

**NAZWA**

**INWESTYCJI:**

**„UTWORZENIE CENTRUM USŁUG SPOŁECZNYCH M.IN. poprzez  
modernizację obiektu przy al. M.B. Fatimskiej i ul. Brodzińskiego w  
Tarnowie”**

**ADRES:**

**UL. M.B. FATIMSKIEJ 9, 33-100 TARNÓW, GMINA TARNÓW,  
POWIAT TARNOWSKI  
DZ. NR GEOD- 38/4 OBREB 0164**

**INWESTOR:**

**GMINA MIASTA TARNOWA**

**UL. MICKIEWICZA 2**

**33-100 TARNÓW**

# 1 WSTĘP

## 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące budowy opaski, chodnika

## 1.2. Zakres robót objętych SST

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru chodników z płyt chodnikowych na podbudowie z gruntu stabilizowanego mechanicznie.

- nawierzchnie projektuje się kostki brukowej betonowej gr. 8,0 cm,
- krawężniki drogowe betonowe w kolorze szarym wystawione 15 cm ponad nawierzchnię drogi,
- obrzeża chodnikowe betonowe w kolorze szarym,
- powierzchnie proj. podjazdów należy ukształtować ze spadkami w kierunku spadku terenu – jak w istniejącym stanie,
- fugi między kostką należy wypełnić piaskiem z dodatkiem wody, · warstwy konstrukcyjne projektowanych podjazdów:
- warstwa ścieralna - kostka betonowa wibroprasowana grubości 8,0 cm w kolorze – grafit ciemny,
- podsypka piaskowo – cementowa 1:4 grubości 3,0 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm grubości 25,0 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 mm grubości 30,0 cm,
- opaski wokół budynku wykonać z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 6,0 cm zabezpieczonej obrzeżem chodnikowym. Szerokości proj. opaski - 50 cm(+ 8,0 cm obrzeża).

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

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w projekcie

## 1.4 Informacje o terenie budowy; Informację przedstawiono w STO

## 1.5 Nazwy i kody;

Klasyfikacja robót wg słownika CPV  
45233222-1 Roboty w zakresie chodników

## 1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ; Podstawowe określenia przedstawiono w STO.

# 2. MATERIAŁY

## 2.1 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych

- a. Piasek do wykonania podsypki – grunt i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205:1998
- b. Cementy CEM 32,5 – PN-EN 197-1:2002, PN-EN 197-1:2002/A1:2005, PN-EN 197-2:2002
- a. Woda do betonów - PN-EN 10008:2004.  
Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.  
Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
- c. Kostka betonowa brukowa gr. 8 cm w szara – z odzysku i w uzupełnieniu nowa wg PN-EN 1338:2005  
Struktura wyrobu powinna być bez rys, pęknięć plam i ubytków powierzchni górna powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2mm.  
Tolerancje wymiarowe: na długości +-3mm, na szerokości +- 3mm, na grubości +-5mm. Wytrzymałość kostki na ściskanie po 28 dniach nie powinna być mniejsza niż 60MPa.  
Nasiąkliwość powinna odpowiadać PN-EN 206-1:2003 i wynosić nie więcej niż 5%.  
Ścieralność kostek określona na tarczy Boehmego powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

## 2.2 Składowanie materiałów i transport

Materiały i wyroby sypkie należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem. Materiały i wyroby można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

### 3 SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STO.

### 4 TRANSPORT

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STO.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

### 5 WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Roboty ziemne

- Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonać demontaż istniejącego chodnika z kostki brukowej. Kostkę nadającą się do wykorzystania złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora. Gruz z rozbiórki wywieźć.
- Wykonać sprawdzenia stopnia zagęszczenia gruntu po zasypaniu wykopu z kablem energetycznym.
- Uformować koryto
- Grunt przywieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp.
- Wykonać warstwę podsypkową z piasku z uformowaniem pochylenia 4% w kierunkach wg projektu.

#### 5.2 Wykonanie podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem

- Uformować warstwę gr. 16cm gruntu do stabilizacji.
- Cement rozsypać równomiernie w ilości 25kg na 1 m<sup>2</sup>
- Ze względu na niewielkie przestrzenie piasek z cementem mieszać ręcznie do stanu uzyskania jednolitej kolorystyki wymieszania. gruntu mieszać wielokrotnie z zachowaniem głębokości 14cm warstwy mieszanej.
- Zaleca się mieszanie gruntu z piaskiem w mieszarkach mechanicznych z zachowaniem proporcji a następnie rozłożenia mieszanki w korycie.
- Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.
- Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481: 1988, (duży cylinder metoda II). Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.
- Wilgotność mieszanki podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości.
- Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całej szerokości koryta.

#### 5.3 Pielęgnacja podbudowy

Podbudowa powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- przykrycie na okres 7 do 10 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,
- przykrycie matami lub włókninami i spryskiwanie wodą przez okres 7 do 10 dni,
- przykrycie warstwą piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7 do 10 dni.

#### 5.4 Wykonanie chodników

- Nawierzchnię z kostki brukowej wykonywać ręcznie. Kostkę układać na 2 – 3 cm podsypce piaskowej z piasku grubego w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Szczeliny wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię kostek przy użyciu ręcznych.
- Do zagęszczenia nawierzchni stosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.
- Kostkę układać ok. 0,5 cm wyżej od projektowanej niwelety.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STO.

#### 6.2 Kontrola jakości materiałów

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania z wyjątkiem płyt drogowych wskazanych do wbudowania przez Inwestora.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub aprobaty technicznej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub aprobat technicznych lub materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

#### 6.3 Kontrola jakości wykonania robót

- Sprawdzenie robót ziemnych

- grubości warstwy gruntu do stabilizacji
- wstępne zachowania spadków
- b. Sprawdzenie nawierzchni z kostki betonowej
  - przygotowanie podłoża
  - materiał użyty na podsypkę
  - sposób i jakość zagęszczenia
  - prawidłowość ułożenia.
  - prawidłowości wypełnienia spoin
  - zachowanie spadków

#### **6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Postępowanie z wadliwie wykonanymi robotami należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w STO i umowie z Wykonawcą.

### **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STO

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest: -m<sup>2</sup> - dla robót nawierzchniowych

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STO i umowie.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.**

**9.2.** Podstawą rozliczenia finansowego są zapisy zawarte pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1 Normy**

- |   |   |
|---|---|
| 1. PN-S-02205:1998                                    | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania   |
| 2. PN-EN 1008:2004                                    | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek   |
| 3. PN-EN 1338:2005                                    | Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań   |
| 4. PN-EN 197-1:2002                                   | Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku    |
| 5. PN-EN 197-2:2002                                   | Cement - Część 2: Ocena zgodności   |
| 6. PN-EN 206-1:2003                                   | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność                                      |
| 7. PN-EN 206-1:2003/A1:2004, PN-EN 206-1:2003/A1:2005 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność                                      |
| 8. PN-EN 14227-1:2005                                 | Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym – Specyfikacja- część 1 Mieszanki stabilizowane cementem |

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

**SST –Instalacje elektryczne**

**NAZWA**

**INWESTYCJI:**

**„UTWORZENIE CENTRUM USŁUG SPOŁECZNYCH M.IN. poprzez  
modernizację obiektu przy al. M.B. Fatimskiej i ul. Brodzińskiego w  
Tarnowie”**

**ADRES:**

**UL. M.B. FATIMSKIEJ 9, 33-100 TARNÓW, GMINA TARNÓW,  
POWIAT TARNOWSKI  
DZ. NR GEOD- 38/4 OBREB 0164**

**INWESTOR:**

**GMINA MIASTA TARNOWA**

**UL. MICKIEWICZA 2**

**33-100 TARNÓW**

## **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji elektrycznej

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

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3..

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

Roboty, elektryczne dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- demontaż istniejących opraw oświetleniowych
- dostawa i montaż nowych opraw oświetleniowych LED

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie właściwości, wymagań i sposobu wykonania oraz odbioru.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

### **1.4. Określenie podstawowe**

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

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy z ich stosowania.

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

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

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

### **Nazwy i kody CPV**

Grupy robót, klasy lub kategorie robót objęte opracowaniem:

- 45311100-1 – Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
- 45311200-2 – Roboty w zakresie opraw elektrycznych
- 45315700-5 – Instalowanie rozdzielni elektrycznych

### **1.6. Dokumentacja robót**

Dokumentację robót elektrycznych stanowią:

- projekt budowlany opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133) dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania zastosowanych wyrobów budowlanych zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 2

Do robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych należy użyć materiałów wyszczególnionych w dokumentacji projektowej. Zastosowanie poszczególnych typów materiałów powinno być zgodne z zaleceniami ich producentów. Przy wykonywaniu prac należy stosować jedynie takie materiały, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania instalacji powinny mieć m. in. :

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

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami wymaganiami podanymi przez producenta.

### 2.2 Rodzaje materiałów

**Kinkiety zewnętrzne – oprawy ścienne typ F – proste, zewnętrzne kinkiety LED, montaż ścienny na ścianach podcienia przejazdowego oraz nad drzwiami zewnętrznymi od strony podwórza:**

- Wymiary – szer. 24,8 cm x wys. 7,0 cm x gł. 11,7 cm
- Stopień ochrony - IP65,
- Materiał - aluminium, poliwęglan
- Kolor - antracyt, satynowy biały
- Barwa światła ciepła biel (2 700 K)
- Żarówki LED – łącznie 11 W
- Strumień świetlny (w lumenach) - 1000 lm
- Klasa efektywności energetycznej - A+
- Klasa ochronności – I
- Napięcie – 230 V
- Ilość sztuk – 4 szt.

**Oprawa zewnętrzna sufitowa liniowa – oprawy sufitowe typ G – liniowa oprawa hermetyczna zewnętrzna, montowana do nadwieszenie elewacji frontowej między oknami 1 przed głównym wejściem / wjazdem do budynku:**

- Wymiary – dł. 600 mm x szer. 35,5 mm x wys. 45 mm
- Stopień ochrony - IP65,
- Materiał – PC - poliwęglan
- Kolor – grafit ciemny
- Barwa naturalna (4000 K)
- Żarówki LED
- Moc – 34 W
- Strumień świetlny (w lumenach) - 3400 lm
- Klasa ochronności – II
- Napięcie – 230 V
- Ilość sztuk – 10 szt

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- ▲ Wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.

- ▲ Wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.
- ▲ Wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nie odpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które: nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację, były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta w wyniku, czego nastąpiła zmiana własności materiału.

Materiały takie jak tablice rozdzielcze, szafy dystrybucyjne, szafki zasilające – sterownicze automatyki, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

### **3. SPRZĘT I NARZĘDZIA**

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne zastosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości i wytrzymałości.

Stosowany przy robotach elektrycznych sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne, powinien być użytkowany zgodnie z jego przeznaczeniem oraz wymaganiami producenta.

Używany na budowie sprzęt do robót elektrycznych można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu jego stanu technicznego działania. Przekroczenie parametrów technicznych określonych dla sprzętu w trakcie jego pracy jest zabronione.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne pkt 4**

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne.

Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym.

Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Opis prac instalacyjno-elektrycznych**

Do prac związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej oświetlenia i gniazd wtykowych zasilania wentylatorów kanałowych, grzewczych wody i platformy dla osób niepełnosprawnych, zalicza się:

- budowę tras przewodów instalacji elektrycznej układanie przewodów
- budowę punktów oświetleniowych
- budowę łączników, gniazd,
- zakończenie przewodów w oprawach oświetleniowych i osprzęcie połączeniowym
- zabudowę projektowanej tablicy rozdzielczej
- uzupełnienie o konieczną aparaturę istniejących tablic rozdzielczych
- wykonania wewnętrznej linii zasilającej tablicę rozdzielczą

- prace wykończeniowe.

## 5.2 Budowa tras przewodów instalacji elektrycznej

Trasy przewodów instalacji elektrycznej należy zbudować zgodnie z sytuacją pokazaną na rysunkach nr 2. W tym przypadku trasy będą wykonane w istniejących tynkach oraz w budowanych ściankach działowych. W istn. tynku jak również w budowanych ścianach należy wykonać konieczne bruzdy w nich zamocować rurki instalacyjne RVKL 15 dla instalacji oświetleniowej oraz rurki RVKL 18 dla instalacji gniazd wtykowych. Rurki do podłoża mocować stosując klej budowlany lub gips szybkowiązący. W miejscach gdzie przewidywane jest instalowanie osprzętu instalacji elektrycznej zabudować puszki końcowe a w miejscach rozgałęzień instalacji puszki rozgałęźne. Puszki rozgałęźne instalować poza pomieszczeniami łazienkowymi i wc. Na załomach tras przewodów rurki należy zginać rurki przy zachowaniu minimalnego promienia gięcia wynikającego z kart katalogowych zastosowanych przewodów.

Po wykonaniu ww. czynności uzupełnić tynki na ścianach otynkowanych a na ścianach dobudowanych tynki będą wykonane w zakresie ogólnobudowlanym. Należy dopilnować zabezpieczenia wnętrza puszek na czas wykonywania tynków.

Przy budowie tras pod potrzeby przedmiotowych instalacji należy wziąć pod uwagę zapisy normy PN-EN 50174-2:2000 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji wod.-kan., gaz zachowując odpowiednie odległości.

## 5.3 Układanie przewodów

Przy wciąganiu (układaniu) przewodów do rurek instalacyjnych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły wciągania, itp.) i przy zastosowaniu podczas czynności przeciągania przewodów tzw. „pilota”, sposób odpowiadający odporności konstrukcji przewodu na wszelkie uszkodzenia mechaniczne. W szczególności należy wystrzegać się nadmiernego ściskania przewodu, deptania po przewodach ułożonych na podłodze oraz załamywania przewodu. Przy odwijaniu przewodu z bębna bądź wyciąganiu z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły. Połączenia przewodów w puszkach rozgałęźnych należy te połączenia wykonać w sposób umożliwiający ich ponowne, bezpieczne rozłączanie w szczególności przy pracach serwisowych instalacji. W puszkach jw. zachować rezerwę przewodu na okoliczność ewentualnego ponownego rozłączania i wiążącego się z tym uszkodzenia mechanicznego. Zgodnie z normą należy instalacje wykonać stosując odpowiednie kolory przynależne poszczególnym żyłom przewodu (obwodu) np. kolor niebieski przewód neutralny N, kolor żółto-zielony przewód ochronny PE. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie instalacji odgromowej z uwagi na prace wykonywane na wysokości. Zwody na dachu mocować w sposób trwały na uchwytych dystansowych zakotwionych na kominie, przewody odprowadzające wykonać w rurkach RB pod tynkiem elewacji.

## 5.4 Budowa punktów oświetleniowych

W pomieszczeniach podlegających przebudowie, w miejscach pokazanych na rys. nr 2 i 3, należy przygotować miejsce dla zabudowy opraw oświetleniowych zgodnie z instrukcją montażu oprawy m.in. zainstalować kołki rozporowe, wyrównać podłoże, zabezpieczyć przewody przyłączeniowe (zaizolować końcówki żył) itp. Oprawę instalować po wykonaniu i zakończeniu robót ogólnobudowlanych.

## 5.5 Budowa łączników, gniazd

Punkty dostępu do instalacji elektrycznej mogą przybierać różne formy: łączników i gniazd podtynkowych, łączników i gniazd natynkowych. W każdym przypadku doprowadzenie przewodów do ww. osprzętu wiąże się z pozostawieniem zapasu przewodu w obrębie łącznika, gniazda itp. bądź tuż za nim w sytuacjach, kiedy gabaryty elementu wyposażenia instalacyjnego nie pozwalają na zorganizowanie zapasu. Powyższe wiąże się z zastosowaniem odpowiedniej głębokości puszki końcowej (przyłączeniowej). Instalacja musi uwzględniać łatwy dostęp użytkowników do łączników, gniazd i pozostałego osprzętu. Łączniki instalować na wysokości 1,4 m od posadzki a gniazda na wys. 0,9 (łazienki) 0,3 m pozostałe pomieszczenia oraz wg indywidualnych wymogów (pogrzewacze wody). W łazienkach instalować osprzęt zgodnie z wymaganiami oraz z podziałem na strefy wynikającymi z ze szczegółowych przepisów zabudowy instalacji i urządzeń elektrycznych w pomieszczeniach z wannami i basenami natryskowymi. Pojedyncze gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym powinny być zainstalowane tak, aby ten (styk) występował u góry. Przewody (L i N) do gniazd wtykowych powinny zostać podłączone w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna a przewód neutralny do prawego bieguna.

## 5.6 Zakończenie przewodów w oprawach oświetleniowych i osprzęcie połączeniowym

Należy przestrzegać zapisy instrukcji montażu osprzętu połączeniowego w odniesieniu do zdejmowania koszulki zewnętrznej przewodu. Do połączenia końcówek przewodu w osprzęcie przyłączeniowym należy stosować odpowiednie narzędzia przygotowane do konkretnego rodzaju przewodu (elektrycznego, komputerowego, telefonicznego). Na rynku istnieją różne narzędzia do złączy. Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić, jakie złącza zawiera osprzęt przyłączeniowy i dobrać odpowiednie narzędzie. Należy też zwrócić uwagę na stopień zużycia noża / nożyczek tnących oraz na nastawę sprężyny dociskającej. W większości przypadków narzędzie uderzeniowe powinno być ustawione w pozycji LOW (mniejsza siła docisku). Zastosowanie ustawienia HIGH (większa siła docisku) może spowodować zniszczenie złącza.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola robót elektrycznych polega na sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją i z ewentualnymi zapisami osób uprawnionych w dzienniku budowy. Kontrolowana jest również jakość wykonania prac elektrycznych zgodnie z warunkami technicznymi wykonania danego rodzaju robót. Oprócz kontroli jakościowej robót należy sprawdzić również ilościowe wykonanie robót elektrycznych.

Kontroli podlega jakość dostarczanych i użytych materiałów.

### **b. Próby wykonywane przez producentów**

Wszystkie urządzenia, 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 przez producenta.

### **c. Próby wykonywane w czasie budowy**

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób.

W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

### **d. 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.

### **e. Próby montażowe po zakończeniu robót**

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

1. ciągłości połączeń obwodów,
2. rezystancji uziomu,
3. rezystancji izolacji,
4. ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu,
5. skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

### **f. Oddanie instalacji do użytku**

Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników prób pomontażowych wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 7**

Z uwagi na fakt, że roboty elektryczne są pracami, które w głównej mierze należą do „ulegających zakryciu” obmiar tych robót należy dokonać przed ich zakryciem.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8**

### **8.2 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umowy, wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór stateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określić umowa. Wykonawca robót zobowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową (powykonawczą) z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy i księzek obmiarów zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych
- protokoły odbiorów częściowych
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w p-cie 6 SST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt 5 SST oraz dokonać oceny wizualnej

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji
- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 9

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### *Rozporządzenia*

- ▲ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 lutego 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30 września 1997 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

### *Normy*

- ▲ PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
7. PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
8. PN- 76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
9. PN-EN 62305– Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

10. PN-IEC 60364-4-41:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
11. PN-IEC 60364-4-42:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
12. PN-IEC 60364-4-43:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
13. PN-HD 60364-8/2009– Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
14. PN-IEC 60364-4-443:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
15. PN-IEC 60364-5-51:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
16. PN-IEC 60364-5-52:2002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
17. PN-IEC 60364-5-53:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
18. PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
19. PN-EN 1838:2005 – Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne.
20. PN-EN 50172:2005 – Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
21. PN-EN 12665:2003 (U) – Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia.
22. PN-EN 50173-1: 2004 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.
23. PN-EN 50174-1: 2000 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
24. PN-EN 50174-2: 2000 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.
25. PN-EN 50346: 2004 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania.
26. PN-EN 50310: Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
27. N SEP-E-004:2004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Grunty budowlane – Badania próbek gruntu