

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**dla zadania pn.**

**Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek  
w zakresie poprawienia efektywności energetycznej - etap II**

## **ST B-001 WYMAGANIA OGÓLNE**

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją inwestycji pn. „Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek w zakresie poprawienia efektywności energetycznej” – etap II. W ramach inwestycji zostaną zrealizowane następujące zadania:

- 1) Termomodernizacja i roboty remontowe – budynek mieszkalny, Ciężen, ul. Wolności 38
- 2) Termomodernizacja i roboty remontowe – budynek mieszkalny, Ciężen, ul. Wolności 40
- 3) Termomodernizacja – wymiana źródła ciepła, stolarki zewnętrznej i podłogi na gruncie – budynek Szkoły Podstawowej w Ciężeniu, Ciężen, ul. Wolności 42A
- 4) Termomodernizacja i roboty remontowe – budynek mieszkalno-użytkowy, Jaroszyn 59
- 5) Termomodernizacja – wymiana źródła ciepła – budynek mieszkalno-użytkowy, Dolany 84A
- 6) Roboty remontowe elewacji – budynek administracyjny Urzędu Gminy, Łądek, ul. Rynek 26
- 7) Termomodernizacja i roboty remontowe – budynek mieszkalny wielorodzinny, Łądek, ul. Pyzdrska 23
- 8) Roboty remontowe elewacji – budynek gospodarczy, Łądek, ul. Pyzdrska 20
- 9) Termomodernizacja – wymiana źródła ciepła – budynek mieszkalno-użytkowy, Łądek, ul. Konińska 13
- 10) Roboty remontowe elewacji – budynek gospodarczy, Łądek, ul. Konińska 13
- 11) Termomodernizacja – wymiana źródła ciepła i podłogi na gruncie – budynek Szkoły Podstawowej w Łądku, Łądek, ul. Pyzdrska 31
- 12) Termomodernizacja i roboty remontowe – budynek użytkowy (Biblioteka i Klub seniora), Ciężen, ul. Wolności 42
- 13) Termomodernizacja i roboty remontowe – budynek mieszkalny, Ratyń 15
- 14) Termomodernizacja – wymiana źródła ciepła – budynek Szkoły Podstawowej w Ratyniu, Ratyń 15A.

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

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji są wspólne i dotyczą wszystkich robót tj. ogólnobudowlanych i instalacyjnych. Specyfikacja techniczna (ST) razem ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST) i przedmiarem robót są podstawą do zlecenia i realizacji zadania określonego w pkt. 1.1.

## **1.3. Krótki opis funkcji i podstawowe dane techniczne obiektu oraz zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

W ramach inwestycji zostaną wykonane roboty poprawienia i docieplenia ww. budynków oraz wymiany źródeł ich ogrzewania.

Przedmiotowy obiekt to budynki wolnostojące, murowane, wykonane w technologii tradycyjnej – szczegółowo opisane w dokumentacji techniczno-kosztorysowej.

W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie robót remontowych i termomodernizacyjnych, które obejmują w całości lub w części ww. budynki użyteczności publicznej. Przewiduje się wykonanie

następujących robót:

- ocieplenia i wypraw ścian zewnętrznych w systemie ETICS,
- pokrycia dachu papą termozgrzewalną z ociepleniem styropianem,
- wymianę stolarki drzwiowej zewnętrznej na stolarkę z aluminium,
- wymianę stolarki okiennej na stolarkę z PVC z pakietem 3-szybowym,
- wymianę istniejących kotłów węglowych na kotły kondensacyjne opalane pelletem,
- wymianę istniejących kotłów węglowych na pompę ciepła powietrze – woda,
- montaż paneli fotowoltaicznych na obiektach lub na gruncie,
- roboty zewnętrzne.

Powyższe roboty zostaną wykonane w obiektach w całości lub częściowo, jako uzupełnienie istniejących elementów budowlanych i instalacyjnych.

Roboty mają charakter remontowy i nie są objęte dokumentacją projektową ani pozwoleniem na budowę. Specyfiką tych robót jest duża ilość „drobnych” robót budowlanych i instalacyjnych, które są konieczne do wykonania w ramach uzupełnienia robót podstawowych. Roboty te nie są objęte specyfikacjami szczegółowymi i należy je wykonywać zgodnie z przepisami i sztuką budowlaną, w oparciu o dane przedmiaru robót.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi przepisami i wymogami Prawa Budowlanego. Ilekroć w ST i SST są przywoływane poniższe określenia należy przez to rozumieć:

Dokumentacja budowy – dokumentacja techniczna (opisy i rysunki), przedmiar robót, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu,

Dziennik Budowy - dokument z ponumerowanymi stronami, służący do dokumentowania przebiegu realizacji zadania budowlanego, rejestrowania odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji pomiędzy stronami procesu budowlanego,

Kierownik Budowy - osoba upoważniona do kierowania robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji inwestycji, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę,

Budowa / Przebudowa / Remont - wykonanie zadania inwestycyjnego pn.: „Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek w zakresie poprawienia efektywności energetycznej – etap II”,

Teren budowy - przestrzeń, na której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,

Wyrób budowlany - wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub zestaw do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość

Materiały - wszelkie materiały naturalne lub wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi,

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli te nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót,

Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót wg technologicznej kolejności ich wykonywania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót ustalonych w jednostkach przedmiarowych,

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z przedmiarem robót, SST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz za jakość ich wykonania.

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

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze dokumentację techniczną, dziennik budowy, przedmiar robót i komplet specyfikacji, poda współrzędne punktów głównych i reperów. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy na własny koszt.

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

Dokumentację projektową stanowi dokumentacja techniczna zawierająca opisy, rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w warunkach umowy.

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

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią załączniki do umowy a wymagania w nich wyszczególnione są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru celem dokonania korekt.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności na rysunku podane na nim wielkości liczbowe są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i materiały muszą być zgodne z przedmiarem robót, dokumentacją projektową i SST. Wielkości podane w przedmiarze robót, dokumentacji projektowej i SST uważane są za wielkości docelowe od których dopuszczalne są odchylenia w ramach podanych tolerancji. W przypadku nie spełnienia wymagań stawianym materiałom budowlanym czy wyrobom lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją to takie materiały zostaną zastąpione innymi a roboty poprawione na koszt Wykonawcy.

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

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie placu, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do prowadzenia i ochrony robót. Koszt zabezpieczenia robót 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 przestrzegać przepisy ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy wykonawca będzie zwracał szczególną uwagę na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów i składowisk,
- środki ostrożności przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych,
- środki ostrożności przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- zabezpieczenie p.poż.

### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. W szczególności Wykonawca jest zobowiązany utrzymywać sprawny sprzęt p.poż. zgodnie ze stawianymi wymaganiami. Materiały łatwopalne należy składować zgodnie z odpowiednimi przepisami i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym na skutek realizacji robót albo przez personel wykonawczy.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie budowy oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami. W przypadku uszkodzenia tych instalacji niezwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników udzielając im jednocześnie wszelkiej pomocy w celu usunięcia awarii.

### **1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca musi przestrzegać przepisów dotyczących BHP.

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 odzież ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie.

Wszelkie koszty związane z wypełnianiem tych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia (przekazania terenu budowy) do daty odbioru końcowego.

### **1.5.10. Stosowanie prawa i innych przepisów**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej związane z wykonywanymi robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i jest w pełni odpowiedzialny za spełnienie wszelkich wymagań stawianych w tym zakresie.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskiwania materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania materiałów posiadających niezbędne aprobaty techniczne lub świadectwa badań, oraz spełniających normy, aprobaty techniczne o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST). Wszelkie wymagane dokumenty stanowią część dokumentacji wykonawczej i muszą być jako takie archiwizowane.

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

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

Każdy rodzaj robót w którym znajdują się materiały nie zbadane lub nie posiadające odpowiednich dokumentów Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z ich nieprzyjęciem, niezapłaceniem i koniecznością wymiany na jego koszt.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, że tymczasowo składowane materiały będą zabezpieczone w taki sposób by zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST dopuszczają możliwość zastosowania różnych materiałów do wykonywania poszczególnych rodzajów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru materiał ten nie może być później zamieniony bez jego zgody.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt wykorzystywany do robót winien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać wskazaniom zawartym w SST. Liczba i rodzaj sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami podanymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Stosowany sprzęt musi spełniać wymagania stawiane przez normy ochrony środowiska. W przypadku dopuszczenia możliwości stosowania wariantowego sprzętu Wykonawca dokona wyboru i uzyska akceptację Inspektora nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba i rodzaj stosowanych środków transportu musi być zgodna z zasadami podanymi w dokumentacji projektowej, SST, wskazaniach Inspektora nadzoru i zapewnić terminowość robót podaną w umowie

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

W ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone do ruchu przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją techniczną, przedmiarem robót, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną obsługę geodezyjną wszystkich wykonywanych robót określonych w dokumentacji lub wykonywanych na polecenie Inspektora nadzoru.

Następstwa błędów spowodowanych przy wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione na koszt Wykonawcy.

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

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące wykonywania robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe spowodowane wstrzymaniem robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zapewnienie jakości robót**

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie właściwej jakości wykonania robót, na które składają się odpowiednie możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową, przedmiarem robót, SST i zasadami sztuki budowlanej. W szczególności Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia właściwej organizacji wykonania robót, w tym dotrzymania terminów wykonania poszczególnych elementów.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać kontrole, pomiary i odbiory robót zanikających z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, przedmiarze robót, SST lub wymaganiami stawianymi przez Inspektora nadzoru.

W przypadku konieczności pobierania próbek do badań, próbki te będą pobierane losowo w oparciu o zasadę, że próbki mogą być pobrane z jednakowym prawdopodobieństwem na każdym etapie wykonywania robót.

### **6.3. Raporty z badań i pomiarów**

Wykonawca jest zobowiązany do przekazywania Inspektorowi nadzoru kopii raportów z badań lub pomiarów oraz do ich archiwizowania. Inspektor nadzoru jest uprawniony do przeprowadzenia niezależnych badań lub pomiarów na swój koszt. W przypadku stwierdzenia, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, ma on prawo do wykonania niezależnych badań na koszt Wykonawcy.

## 6.4. Certyfikacje i deklaracje

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

- a) zostały oznakowane znakiem "CE" dla wyrobów objętych normą zharmonizowaną lub zgodnych z wydaną dla nich europejską oceną techniczną,
- b) zostały oznakowane znakiem budowlanym "B" dla wyrobów nieobjętych normą zharmonizowaną.

W przypadku materiałów dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót musi posiadać dokumenty umożliwiające jej identyfikację i określającą jednoznacznie jej cechy.

Materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.5. Dokumenty budowy

### *[Dziennik budowy]*

Jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy muszą być czytelne, dokonywane trwałą techniką, poprzez kopię, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji i przedmiaru robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- zgłoszenia daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i ostatecznych,
- uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy,
- zgodność warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji technicznej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych,
- dane dotyczące materiałów, pobierania próbek, wyników prób i badań,
- decyzje i wnioski Inspektorów Nadzoru Budowlanego, Inspekcji Pracy,
- inne istotne dane dotyczące budowy.

Propozycje i uwagi Wykonawcy muszą być przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia do wiadomości i zajęciem stanowiska.

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

### *[Pozostałe dokumenty budowy]*

- dokumentacja techniczna,
- przedmiar robót,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,



- protokoły z porad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).

Przechowywanie dokumentów budowy - dokumenty budowy winny być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. ODBIORY ROBÓT**

### **7.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń w SST roboty podlegają następującym odbiorom

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiory częściowe,
- odbiory ostateczne (końcowe),
- odbiory pogwarancyjne.

### **7.2. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów, pomiarów w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST, przedmiarami robót i innymi ustaleniami.

### **7.3. Odbiory częściowe**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru częściowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru, Kierownika budowy i Przedstawicieli Wykonawcy.

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

#### **7.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Wykonawca jest również zobowiązany do pisemnego powiadomienia Zamawiającego o gotowości do odbioru zgodnie z zapisami umowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 7.4.2.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru, Kierownika budowy i Przedstawicieli Wykonawcy. Komisja dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją, przedmiarem robót i SST.

W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania robót poprawkowych i uzupełniających Komisja przerwie swe czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

#### **7.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować w szczególności następujące dokumenty:

- 1) Dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót.
- 2) Dzienniki budowy.
- 3) Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodnych z SST.
- 4) Deklaracje zgodności i certyfikaty wbudowanych materiałów.
- 5) Rysunki i dokumentacje na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom.

W przypadku gdy, wg Komisji odbioru, powyższe dokumenty nie będą przygotowane komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznacza nowy termin odbioru. Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe i uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy Komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **7.5. 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 podanych w pkt. 7.4. (Odbiór ostateczny robót).

### **8. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

#### **8.1. Ustalenia ogólne**

Roboty zostaną wycenione ryczałtowo. Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie przetargowej).

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować w szczególności:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W ramach wynagrodzenia ryczałtowego Wykonawca uwzględni koszty urządzenia zaplecza budowy i koszty jego eksploatacji (np. opłaty za energię, wodę, ścieki itp.), przeprowadzenia prób, sprawdzeń i pomiarów, w tym pomiarów geodezyjnych na budowie oraz wykonania dokumentacji geodezyjnej powykonawczej. Koszty powyższe zostaną poniesione przez Wykonawcę bez względu na to, czy zostały one zawarte w materiałach przetargowych i umowie.

## **8.2. Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu**

### **8.2.1. Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- opracowanie i uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty i dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcje tymczasowej nawierzchni, chodników itd.,
- ewentualną przebudowę innych urządzeń.

### **8.2.2. Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- oczyszczenie, przestawienie, usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

### **8.2.3. Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje.**

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r., poz. 725).
- 2) Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 1605 z późniejszymi zmianami).
- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 1213).
- 4) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r., poz. 275).
- 5) Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 1622).
- 6) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r., poz. 54).
- 7) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r., poz. 320).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. - w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968).
- 9) Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2011 r. - w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych (M.P. z 2011 r. nr 44, poz. 481).
- 10) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r., nr 1356/1, poz. 1650).
- 11) 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 47, poz. 401).
- 12) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., nr 120, poz. 1126).
- 13) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1129).
- 14) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 06 grudnia 2016 r. - w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966).
- 15) 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 (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 963).

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

**dla zadania pn.**

**„Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek  
w zakresie poprawienia efektywności energetycznej – etap II”**

## **SST B-002**

### **ROBOTY KONSTRUKCYJNE I WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

- 0. SST B - 002.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I NAPRAWCZE
- 1. SST B - 002.01 ROBOTY POKRYWCZE DACHOWE
- 2. SST B - 002.02 IZOLACJE TERMICZNE ŚCIAN I ELEWACJA BUDYNKU
- 3. SST B - 002.03 STOLARKA DRZWIOWA
- 4. SST B - 002.04 STOLARKA OKIENNA
- 5. SST B - 002.05 PODŁOGA Z WYKŁADZINĄ SPORTOWĄ
- 6. SST B - 002.06 ROBOTY ZEWNĘTRZNE

## **0. SST B - 002.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I NAPRAWCZE**

### **0.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórkami dla inwestycji pn. „Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek w zakresie poprawienia efektywności energetycznej – etap II”.

### **0.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem rozbiórek i drobnych napraw lub częściowej wymiany elementów budowlanych, wykończeniowych i instalacyjnych.

### **0.3. Materiały**

Dla robót rozbiórkowych wg niniejszej SST materiały nie występują.

Dla naprawy lub częściowej wymiany elementów budowlanych, wykończeniowych i instalacyjnych wymaganych ze względu na niewielkie uszkodzenia lub zużycie techniczne należy stosować materiały wskazane w przedmiarze robót, które pozwalają na odtworzenie lub zastąpienie elementu materiałem nowym (nowocześniejszym).

Materiały muszą spełniać wymagania podane w Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne.

### **0.4. Sprzęt**

Do rozbiórek i drobnych napraw lub częściowej wymiany elementów budowlanych, wykończeniowych i instalacyjnych może być użyty dowolny sprzęt.

### **0.5. Transport**

Transport materiałów z rozbiórki i do napraw może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed uszkodzeniem, spadaniem i przesuwaniem.

### **0.6. Wykonanie robót**

#### **0.6.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami bhp,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

## **0.6.2. Roboty rozbiórkowe i naprawcze**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Elementy betonowe rozebrać młotami pneumatycznymi ręcznie lub mechanicznie. Gruz usunąć poza obręb placu budowy. Elementy podlegające częściowej rozbiórce oczyścić z resztek materiałów.

## **0.7. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych i naprawczych podano w punktach 6.1. do 6.3. Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne.

## **0.8. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są jednostki podane w przedmiarze robót.

## **0.9. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i końcowego.

## **0.10. Uwagi szczególne**

Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor nadzoru. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Zamawiającego.

# **1. SST B - 002.01 - ROBOTY POKRYWCZE DACHOWE**

## **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych papą termozgrzewalną dla inwestycji pn.: „Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek w zakresie poprawienia efektywności energetycznej – etap II”.

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

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z następującymi elementami:

- montaż pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej, w tym papy termozgrzewalnej z rdzeniem styropianowym.

## **1.3. Materiały**

Materiały stosowane do wykonywania robót muszą spełniać wymagania stawiane w PN a w szczególności w zakresie pokryć z papy PN-B-27620,21, w zakresie rynien i rur spustowych PN-EN 607, 612, 146 oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w aprobatkach technicznych ITB dopuszczających materiał do stosowania w budownictwie i posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

## **1.4. Sprzęt**

Należy stosować następujący rodzaj sprzętu:

- specjalistyczne narzędzia w tym palniki na propan butan, wałki prowadzące,
- szpachle metalowe,
- noże.

## **1.5. Transport**

- załadunek i transport wewnątrz budynku – ręczny,
- transport pionowy za pomocą wciągarek elektrycznych przyściennych.

## **1.6. Wykonanie robót**

Podłoże pod papę stanowi istniejące pokrycie z papy termozgrzewalnej, które należy poddać naprawie. Do tak przygotowanego podłoża montowana jest warstwa styropapy, a następnie zgrzewana jest warstwa papy wierzchniego krycia. Krawędzie, naroża oraz styki z pionowymi płaszczyznami elementów dachowych tj. kominy, ścianki attykowe, wywietrzaki itp. należy zaokrąglić za pomocą klinów. Wzdłuż okapu należy odpowiednio wykonać profilowane pasy dorynnowe.

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasadach:

- przy przyklejaniu warstwy podkładowej palnik powinien być ustawiony w taki sposób by nie ogrzewał podłoża z płyt wełny mineralnej,
- przy przyklejaniu papy wierzchniego krycia palnik musi jednocześnie ogrzewać i warstwę podkładową i wierzchniego krycia,
- działanie płomienia winno być krótkotrwałe tak by nie zniszczyć papy a płomień palnika winien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy bitumicznej,
- niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,



- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy docisnąć do podłoża za pomocą wałka o szerokości równej szerokości pasma papy.

### **1.7. Kontrola robót**

Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych robót i jakość ich wykonania i zgodność z wymaganiami stawianymi w specyfikacji, aprobaty technicznych i PN-987B-10240

### **1.8. Obmiar robót**

Obmiar robót jak w przedmiarze robót tj. m<sup>2</sup>.

### **1.9. Odbiór robót**

Roboty podlegają odbiorom robót zanikających (mocowanie płyt styropapy do podłoża) i końcowemu robót:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt do podłoża,
- prawidłowość i szczelność zgrzania warstw papy i przyklejenia do podłoża,
- sprawdzenie szerokości zakładów papy,
- wykonanie obróbek blacharskich.

## **2. SST B - 002.02 IZOLACJE TERMICZNE ŚCIAN I ELEWACJA BUDYNKU**

### **2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem docieplenia i elewacji budynków dla inwestycji pn. „Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek w zakresie poprawienia efektywności energetycznej – etap II”.

### **2.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z następującymi elementami:

- docieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką mokrą (ETICS) przy zastosowaniu styropianu.

### **2.3. Materiały**

- płyty styropianowe odmiany samogasnącej FS15; wymiary płyt 600 x 1000 mm, sezonowanie min. 8 tygodni, współczynnik przewodności cieplnej maks. 0,033 W/m<sup>2</sup> K,
- płyty styropianowe XPS o współczynniku przewodności cieplnej maks. 0,036 W/m<sup>2</sup> K,
- tkanina (siatka) z włókna szklanego - wymiary oczek 3-5 mm,
- masa podkładowa Atlas Cerplast lub analogiczna z innego systemu,
- masa klejąca Atlas Stopter K-20 lub analogiczna z innego systemu,
- zaprawa tynkarska Atlas Cermit lub analogiczna z innego systemu,
- łączniki plastikowe (tzw. talerzyki) z wkrętem zabezpieczonym przed korozją przez ocynkowanie - do mocowania mechanicznego styropianu do muru.

Uwaga: Nie należy mieszać elementów różnych systemów docieplenia !

### **2.4. Sprzęt**

Należy stosować następujący rodzaj sprzętu:

- wkrętarke elektryczne z regulowanym momentem dokręcania (do mocowania wkrętów w łącznikach do styropianu),
- mieszadła mechaniczne,
- poziomice 2 m,
- packi metalowe i styropianowe, pace ząbkowane o wys. ząbków 5-12 mm do rozprowadzania kleju,
- piły ręczne do docinania styropianu,
- pace z papierem ściętym do szlifowania styropianu,
- folie i taśmy ochronne.

### **2.5. Transport**

- załadunek i transport wewnątrz budynku – ręczny.

### **2.6. Wykonanie robót**

Kolejność wykonania robót:

- prace przygotowawcze, w tym odkopanie fundamentów i ścian piwnic,
- montaż listew prowadzących i cokołowych,
- montaż płyt styropianowych za pomocą kleju i łączników mechanicznych,
- wklejenie siatki z włókna sztucznego,
- wykonanie podkładu tynkarskiego,

- wykonanie obróbek blacharskich,
- wykonanie wyprawy tynkarskiej.

### Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy odkryć i docieplić fundamenty lub ściany piwnic do wysokości terenu i zasypać wykop, a następnie zmontować rusztowania, przygotować sprzęt, sprawdzić jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania. Zabezpieczyć folią wszystkie okna i drzwi.

### Montaż listwy cokołowej

Listwę cokołową mocujemy za pomocą ocynkowanych wkrętów do drewna, tak by dolna krawędź listwy licowała z podłożem.

### Montaż styropianu

Styropian montujemy od dołu wprowadzając go do listwy cokołowej. Styropian montujemy z przesunięciem kolejnych warstw „w cegielkę”, przy czym w przypadku ryflowań rowki niższej płyty muszą pokrywać się z rowkami wyższej, tak aby na całej wysokości były jednolite i drożne. Najlepszym rozwiązaniem jest montaż płyt styropianowych na całej wysokości. Montujemy go za pomocą kleju i talerzyków z tworzywa przykręcanych ocynkowanymi wkrętami. Na jedną płytę styropianu o wym. 500(600) x 1000 mm stosujemy 7 talerzyków mocujących przy czym łączniki na krawędziach są wspólne dla sąsiednich płyt. Łączniki rozmieszczamy na każdym narożniku (4 szt.), na środku dłuższych krawędzi (2 szt.) oraz 1 szt. w środku płyty. Łączniki należy tak przykręcić by nie wystawały od płaszczyzny styropianu. Całość styropianu należy przeszlifować papierem ściernym wyrównując wszelkie nierówności i prostując wszelkie krawędzie. W narożnikach budynku poszczególne warstwy styropianu muszą zachować układ mijankowy z „przewiązaniem” kolejnych warstw.

### Wklejanie siatki z tworzywa sztucznego

Przyklejanie siatki można wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie i temp. powietrza. +5° do + 25° unikając silnego nasłonecznienia elewacji. Przygotowaną masę klejącą (zgodnie z zaleceniami producenta) rozciągamy równomiernie na powierzchni styropianu za pomocą pacy zębatej. W pierwszej kolejności należy wkleić siatkę zbrojącą we wszystkich narożnikach okiennych i drzwiowych wklejając pod kątem 45° pasy siatki o szer. 20 cm i dł. 50 cm. Klejenie rozpoczynamy od góry pasami o szerokości siatki zbrojącej. Natychmiast po nałożeniu masy wklejamy siatkę rozwijając ją stopniowo w miarę przyklejania i wciskając w masę klejącą. Siatka musi być napięta, bez załamań i całkowicie pogrążona w kleju. Masę klejową wygładzamy za pomocą pacy metalowej tak by cała siatka była pogrążona w masie klejowej i przykryta warstwą min. 5 mm.

Kolejną warstwę siatki układamy z zakładem 10 cm. W części parterowej do wysokości 1,6 m należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej. Drugą warstwę siatki można wklejać dopiero po stwardnieniu pierwszej warstwy. W narożnikach budynku siatkę należy wywinąć na sąsiednią ścianę pasem o szer. min. 15 cm. Wszelkie naroża budynku i otwory okienne i drzwiowe należy wzmocnić systemowymi aluminiowymi kątownikami.

### Wykonanie podkładu tynkarskiego

Całość elewacji należy zagruntować środkiem podkładowym zabezpieczającym przed przebarwieniami, wzmacniającym i chroniącym podłoże. Podkład наносimy pędzlem lub wałkiem.

### Wykonanie wyprawy tynkarskiej

Wyprawę tynkarską można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania podkładu tynkarskiego. Materiał należy nakładać metodą „mokre na mokre” nie dopuszczając do zaschnięcia warstwy nałożonej wcześniej. Przerwy technologiczne należy planować tak by łączenia ukryć w detalach architektonicznych (narożnikach, występach itd.). Materiał nakładamy pacą zębatą, a następnie po częściowym wyschnięciu masy zacieramy ją za pomocą pacy styropianowej. W zależności od wymaganej struktury tynku masę zacieramy ruchami kołowymi lub podłużnymi.

## **2.7. Kontrola robót**

Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych robót i jakość ich wykonania.

## **2.8. Obmiar robót**

Obmiar robót jak w przedmiarze robót tj. m<sup>2</sup>.

## **2.9. Odbiór robót**

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających. Sprawdzeniu podlega:

- ilość wykonanych robót,
- zamontowanie siatki,
- wykonanie warstwy elewacyjnej,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- atesty dla zastosowanych materiałów,
- jakość wykonania robót.

### **3. SST B - 002.03 MONTAŻ STOLARKI DRZWIOWEJ**

#### **3.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki drzwiowej w budynkach dla inwestycji pn. „Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek w zakresie poprawienia efektywności energetycznej – etap II”.

#### **3.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z montażem stolarki drzwiowej zewnętrznej.

#### **3.3. Materiały**

- Drzwi i witryny zewnętrzne - wzmocnione, o profilach aluminiowych, szklone szybą bezpieczną. Kolorystyka - dostosowana do elewacji i stolarki okiennej zgodnie z projektem technicznym.  $U_{(max)} \leq 1,3$ .
- Pianka poliuretanowa.

#### **3.4. Sprzęt**

Specjalistyczne narzędzia montażowe.

#### **3.5. Transport**

- załadunek i transport wewnątrz budynku – ręczny.

#### **3.6. Wykonanie robót**

Montaż stolarki drzwiowej zewnętrznej należy wykonać po wykonaniu robót wykończeniowych na ścianach. Przygotowane otwory drzwiowe należy zmierzyć w celu weryfikacji i zamówienia stolarki. Ramy drzwiowe zamontować za pomocą blach montażowych (w rozstawie max co 60 cm), klinów i pianki montażowej niskoprężnej. Przed użyciem pianki należy stosować rozporę montażowe zapobiegające wypaczeniu ramy.

#### **3.7. Kontrola robót**

Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych robót i jakość ich wykonania w szczególności trwałość mocowania, wychylenie z płaszczyzny i w płaszczyźnie drzwi. Stosować wymagania PN-88/B-10085.

#### **3.8. Obmiar robót**

Obmiar robót jak w przedmiarze robót tj. m<sup>2</sup> montażu.

#### **3.9. Odbiór robót**

Roboty podlegają odbiorowi końcowemu robót:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj i jakość zastosowanych wyrobów,
- prawidłowość montażu.

### 3.10. 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-13050	Szkło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane.

## **4. SST B - 002.04 MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ**

### **4.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki okiennej w budynkach dla inwestycji pn. „Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek w zakresie poprawienia efektywności energetycznej – etap II”.

### **4.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z montażem stolarki okiennej.

### **4.3. Zakres robót objętych SST**

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

### **4.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

### **4.6. Materiały**

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

Okna z nieplastyfikowanego PVC – okna w kolorze wskazanym przez Zamawiającego, sposób rozwierania okien przyjąć zgodnie z projektem i w porozumieniu z Zamawiającym.

Profile okienne z PVC - montowane okna powinny charakteryzować się co najmniej 3-komorowym profilem z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U). Współczynnik U dla okna mniejszy lub równy 0,90 W/m<sup>2</sup>K.

Wzmocnienia stalowe okien z PVC - należy stosować kształtowniki stalowe o przekroju dopasowanym do komór kształtowników tworzywowych ramy i skrzydła. Kształtowniki stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową o grubości co najmniej 275 g/m<sup>2</sup>.

Szkło - do szklenia okien z PVC należy stosować termoizolacyjne szyby 3-komorowe, ciepłochronne.

Uszczelki - do uszczelniania szyb stosować uszczelki okienne z materiałów wolno starzejących się, np. silikonu, kauczuku etylenowo-propylenowego (EPDM), silikonokauczuku.

Parapety wewnętrzne – drewniane, zewnętrzne – z blachy powlekanej gr. 0,60 mm w kolorze obróbek blacharskich dachu.

#### 4.7. 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.

#### 4.8. Sprzęt

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

#### 4.9. 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. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

#### 4.10. Wykonanie robót

##### *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.

##### *Osadzanie i uszczelnianie stolarki*

Obsadzenie ościeznicy przy użyciu kotew stalowych ocynkowanych lub dybli rozmieszczonych równomiernie na obwodzie w ilości co najmniej 2 szt. na jedną stronę, wraz z uszczelnieniem pianką poliuretanową i silikonem. Zawieszenie skrzydeł wraz z regulacją. Wykonanie obróbki obsadzenia. Oczyszczenie powierzchni stolarki po jej montażu.

##### *Osadzanie parapetów wewnętrznych i zewnętrznych*

Parapety zewnętrzne okien z blachy stalowej powlekanej powinny być podsuwane pod ramy okien. Przestrzenie podparapetowe należy starannie uszczelnić materiałem uszczelniającym (pianką poliuretanową).

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

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



ościeżnicą		
------------	--	--

#### 4.11. Kontrola jakości

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

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- 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.

#### 4.12. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest [m<sup>2</sup>] wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

#### 4.13. Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione w niniejszej specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały oraz czynności wyszczególnione w punkcie 9.11.

#### 4.14. 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-13050	Szkło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
AT-15-2902/2003	Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastifikowanego PVC

## **5. SST B - 002.05 – PODŁOGA Z WYKŁADZINĄ SPORTOWĄ**

### **5.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni sportowej sali gimnastycznej dla inwestycji pn. „Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek w zakresie poprawienia efektywności energetycznej – etap II”.

### **5.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z następującymi elementami:

- wykonanie nawierzchni sportowej w sali gimnastycznej.

### **5.3. Materiały**

- wykładzina sportowa wielowarstwowa o grubości min. 7 mm z warstwą użytkową o grubości min. 2 mm,  
wykładzina zabezpieczona powierzchniowo fabrycznie, która nie wymaga żadnych dodatkowych powłok ochronnych przez cały okres użytkowania,  
wykładzina zawiera ochronę antybakteryjną i przeciwgrzybiczną,  
wykładzina powinna posiadać atest higieniczny PZH i certyfikat podstawowych Federacji Sportowych – Związku Piłki Ręcznej, Koszykowej i Siatkowej,
- legary podłogowe – drewno iglaste gr. 25 mm, czterostronnie strugane,
- płyta wiórowa wilgocioodporna typu P5 gr. 15 mm (lub sklejka wodoodporna),
- wkręty do drewna - zabezpieczone antykorozyjnie,
- folia paroizolacyjna,
- impregnat do drewna,
- masa szpachlowa (systemowa),
- środek gruntujący (systemowy),
- klej do wykładzin (systemowy),
- farba do linii (systemowa).

### **5.4. Sprzęt**

- narzędzia specjalistyczne do klejenia i zgrzewania wykładzin,
- narzędzia stolarskie,
- poziomice 2,0 m.

### **5.5. Transport**

- transport wewnętrzny ręczny.

## 5.6. Wykonanie robót

### Przygotowanie podłoża

Podłoże pod wykładzinę sportową przewidziano jako powierzchniowo-elastyczne. Przed montażem legarów należy sprawdzić wykonanie podłoża betonowego, które musi być równe, bez spękań, zdylatowane. Tolerancja nierówności - za pomocą łaty 2,0 m ok. 2,0 mm. Ruszt nośny, krzyżowy - wykonany z legarów drewnianych gr. 25 mm. Rozstaw legarów ~ 42x42 cm. Dolne legary ułożone na podkładkach dystansowo-sprężystych wykonane z klocka drewnianego 90x90 mm z warstwą gumy porowatej o gr. 9 mm.

Drewno winno być zaimpregnowane, wilgotność < 12 %.

Folia paroizolacyjna - po zrektyfikowaniu podłoża celem odizolowania następnej warstwy konstrukcji należy ułożyć warstwę folii paroizolacyjnej.

Warstwa nośna - należy zamontować warstwę nośną, rozkładając obciążenie. Jest ona wykonana z dwóch warstw płyty wiórowej konstrukcyjnej typu P5 (o podwyższonej odporności na wilgoć) gr. 15 mm. Płyty muszą być mocowane odpowiednio dużą ilością wkrętów (rozstaw max 20 cm). Szczególną uwagę należy zwrócić na przykręcenie wkrętów na obwodzie płyt, celem zabezpieczenia podnoszenia ich krawędzi i odznaczaniu się na obwodzie.

### Wykładzina

Przed przyklejeniu wykładziny występujące między płytami szczeliny lub nierówności należy zaszpachlować przy użyciu masy szpachlowej odpowiedniej do wykładziny sportowej (np. dla wykładziny Gamrat Sport - masa szpachlowa UZIN NC 405). Powierzchnia płyt winna być wyrównana, przeszlifowana, odkurzona i zagruntowana odpowiednim środkiem (np. dla wykładziny Gamrat Sport - środek gruntujący UZIN PE 260). Na tak przygotowane podłoże kleimy wykładzinę odpowiednim klejem. Styki poszczególnych pasów wykładziny będą frezowane i spawane sznurem w kolorze nawierzchni.

Nie dopuszcza się łączenia pasów wykładziny na styk, bez spawania.

### Elementy wykończeniowe

Linie boisk - do malowania linii należy stosować specjalne farby. Zalecane kolory linii:

- koszykówka - kolor czarny,
- piłka ręczna - czerwony,
- piłka siatkowa - biały,

Wentylacja - wentylacja polega na wymuszonym ruchu powietrza dzięki uginaniu się elastycznej podłogi i wymianie z powietrzem zewnętrznym poprzez specjalne listwy wentylacyjne przysienne. Bardzo istotne jest wykończenie podłogi przy ścianach tak by umożliwić swobodny przepływ powietrza pod legarami.

### Montaż sprzętu sportowego

Należy przewidzieć miejsce mocowania słupków dla siatkówki i piłki ręcznej, ewentualnie przyrządów gimnastycznych. Tuleje tych słupków są mocowane bezpośrednio w podłożu. Miejsce mocowania przygotowuje się przed montażem podłogi. Należy bezpośrednio z dostawcą urządzeń ustalić sposób i miejsce mocowania. Po montażu podłogi (należy zwrócić uwagę by otwór na słupki nie pokrywał się z legarami podłoża) wycina się otwór na tuleje montażowe a maskowanie otworu jest w postaci dekli pokrytych również wykładziną sportową. Najpopularniejszym sposobem montażu bramek jest ich montaż do podłoża za pomocą pierścieni przymocowanych za pomocą śrub łączących.

### **5.7. Kontrola robót**

Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych robót i jakość ich wykonania a w szczególności:

- przygotowanie podłoża i legarów,
- wykonanie izolacji,
- przygotowanie powierzchni płyt,
- przyklejenie wykładziny,
- montaż tulei do sprzętu

### **5.8. Obmiar robót**

Obmiar robót jak w przedmiarze robót tj. m<sup>2</sup>.

### **5.9. Odbiór robót**

Roboty podlegają odbiorom robót zanikających (podłoże, legary, izolacja, tuleje montażowe do sprzętu) i końcowemu robót.

## **6. SST B - 002.05 - ROBOTY ZEWNĘTRZNE**

### **6.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami zewnętrznymi wokół budynków dla inwestycji pn. „Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek w zakresie poprawienia efektywności energetycznej – etap II”.

### **6.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z następującymi elementami:

- roboty ziemne - korytowanie podłoża,
- wykonanie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego o gr. 20 cm oraz z betonu o gr. 10 cm i podsypki cementowo-piaskowej pod nawierzchnię z kostki brukowej gr. 6 i 8 cm,
- wykonanie ławy betonowej pod krawężniki,
- ułożenie obrzeży betonowych,
- ułożenie nawierzchni z kostki betonowej kolorowej o gr. 6 i 8 cm,
- wywóz ziemi i porządkowanie terenu.

### **6.3. Materiały**

- kostka brukowa kolorowa gr. 6 i 8 cm ,
- mieszanka betonowa C8/10,
- obrzeża betonowe 6x20 cm,
- piasek do nawierzchni drogowych,
- kruszywo z kamienia sortowanego o uziarnieniu ciągłym (tłuczeń) 0/63 mm.

### **6.4. Sprzęt**

- równiarki lub spycharki,
- walec wibracyjny samojezdny,
- zagęszczarka do piasku,
- zagęszczarka do kostki brukowej,
- piła do cięcia kostki.

### **6.5. Transport**

- samochód samowyładowczy
- samochód skrzyniowy

### **6.6. Wykonanie robót**

Podsypki i podbudowy:

- 1) Zagęszczanie należy wykonać jednocześnie z rozścielaniem materiału i zgodnie z wymaganiami dla poszczególnych materiałów.
- 2) Zagęszczanie materiałów sypkich należy wykonywać metodami umożliwiającymi uzyskanie właściwych parametrów poszczególnych warstw zgodnie z Polską Normą.

- 3) Powierzchnia każdej warstwy materiału powinna być po ukończeniu zagęszczania i bezpośrednio przed przykryciem dobrze zamknięta, nie poruszać się pod maszyną ubijającą i być pozbawiona wypukłości, luźnego materiału, wybojów, kolein i innych uszkodzeń. Wszystkie luźne, podzielone lub w inny sposób uszkodzone obszary powinny zostać ponownie zagęszczone na całej grubości warstwy.
- 4) Kruszywo winno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości tak, by po zagęszczeniu warstwa była równa warstwie projektowanej. Wskaźnik zagęszczenia określić zgodnie z normą BN-77/8931-12. Wilgotność kruszywa winna być równa wilgotności optymalnej próby Proctora zgodnie z normą.

Nawierzchnia z kostki betonowej:

- 1) Należy zminimalizować zmienność koloru i tekstury poprzez pozyskiwanie kostki tylko z jednego źródła dostaw, a podczas układania należy brać kostkę z minimum trzech palet i układać raczej w pionowych kolumnach niż w poziomych warstwach dla zapewnienia optymalnej mieszanki odcieni.
- 2) Wykonawca musi dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane atesty co do wytrzymałości, ścieralności i mrozoodporności kostki przed uzyskaniem jego zgody na użycie na miejscu budowy. Kostka betonowa winna posiadać aprobatę techniczną pozwalającą na jej stosowanie w budownictwie drogowym.
- 3) Kostka powinna posiadać cechy podane w poniższej tabeli:

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą w PN-B- 06250, % nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 a) pęknięcia próbki b) strata masy, % nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 , mm, nie więcej niż	4

- 4) Piasek do wypełniania spoin między kostkami powinien być czysty i drobny.
- 5) Po ułożeniu kostki betonowej należy ją ubić wibratorem płytowym z zabezpieczoną płytą warstwą gumy lub plastyku.
- 6) Bezpośrednio po ubiciu należy spoiny wypełnić drobnym suchym piaskiem za pomocą szczotek. Po kilku dniach uzupełnić piasek w spoinach.

Krawężniki betonowe:

- 1) Prefabrykowane obrzeża powinny być wibrowane i prasowane hydraulicznie zgodnie z wymaganiami BN-80/6775-03 arkusz 01 i 04 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic i parkingów”. Należy je układać na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5 cm.
- 2) Elementy obrzeży nie powinny mieć odchylenia większego niż 3 mm na 3 m od poziomu linii.

- 3) Obrzeża należy układać w odstępie nie większym niż 5 mm. Wszystkie spoiny w obrzeżach wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:3.
- 4) Ława pod krawężnik z betonu C8/10 o wymiarach 0,4x0,15 m plus opór 0,25x0,15m

#### **6.7. Kontrola robót**

Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych robót i jakość ich wykonania a w szczególności:

- jakość użytego materiału (wytrzymałość i wygląd),
- wykonanie korytowania,
- zagęszczenie podsypki i podbudowy,
- spadki powierzchni,
- równość powierzchni kostki i krawężników,
- linie obrzeży i krawężnika,
- wypełnienie spoin w kostce i obrzeżach.

#### **6.8. Obmiar robót**

Obmiar robót jak w przedmiarze robót tj. m<sup>2</sup>.

#### **6.9. Odbiór robót**

Roboty podlegają odbiorom robót zanikających (podbudowy i podłoża) i odbiorowi końcowemu.

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

**dla zadania pn.**

**Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek  
w zakresie poprawienia efektywności energetycznej – etap II**

**SST E - 003**

## **ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

**Kod główny robót - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 45310000-3.  
Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych  
oraz oprav elektrycznych 45311000-0**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych wymienionych poniżej wraz z kodami dodatkowymi:

- instalowanie rozdzielnic elektrycznych:	<b>kod CPV 45315700-5</b>
- roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych:	<b>kod CPV 45311100-1</b>
- roboty w zakresie oprav elektrycznych:	<b>kod CPV 45311200-2</b>
- instalowanie i innego osprzętu elektrycznego w budynkach:	<b>kod CPV 45314320-0</b>
- ochrona przeciwporażeniowa:	<b>kod CPV 45311100-1</b>



## **1. WSTĘP**

### **1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych instalacji wewnętrznych w ramach inwestycji: „Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek w zakresie poprawienia efektywności energetycznej – etap II”.

### **2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w pkt. 1.1.

### **3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do wykonania instalacji elektrycznej w budynkach objętych inwestycją:

- Zabudowa tablic rozdzielczych energii elektrycznej niskiego napięcia,
- Wykonanie instalacji elektrycznej oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych,
- Próby i badania powykonawcze

Zakres robót dla powyższych instalacji obejmuje:

#### **(1) Roboty przygotowawcze:**

1. Wytyczenie tras przewodów i kanałów kablowych, ustalenie miejsca zabudowania opraw oświetleniowych i osprzętu,
2. Przygotowanie pomieszczeń dla składowania materiałów.

#### **(2) Roboty zasadnicze:**

##### **1. Instalacyjne:**

- wykonanie instalacji elektrycznej,
- montaż kanałów elektroinstalacyjnych,
- montaż osprzętu elektrycznego,
- montaż opraw oświetleniowych,
- ułożenie przewodów,

##### **2. Wykonanie badań i pomiarów sprawdzających.**

#### **(3) Roboty końcowe:**

1. Montaż czasowo zdemontowanych przedmiotów utrudniających prowadzenie robót montażowych,
2. Prace porządkowe po wykonaniu robót,
3. Kontrola jakości wykonanych robót.

## **4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-IEC), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Dedykowana instalacja elektryczna** – instalacja o wysokim poziomie niezawodności zasilania służąca wyłącznie do zasilania urządzeń komputerowych, charakteryzuje się dużym bezpieczeństwem pracy osób obsługujących sprzęt komputerowy.

**Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

**Kabel** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

**Linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle. Łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

**Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

**Odgromnik** – zastosowanie w sieci niskiego napięcia urządzenia będące pierwszym stopniem ochrony przed prądami piorunowymi i zapewniające ograniczenie przepięć.

**Ogranicznik przepięć** – urządzenie do ochrony aparatury elektrycznej lub elektronicznej przed przepięciami.

**Osłona kabla** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**Osprzęt linii kablowej** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

**Połączenie wyrównawcze** – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu wyrównania potencjałów,

**Przewód uziemiający** – przewód ochronny łączący główną szynę uziemiającą z uziomem.

**Przewód wyrównawczy** - przewód ochronny zapewniający wyrównanie potencjałów.

**Przepust kablowy** - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**Przykrycie** - osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

**Skrzyżowanie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej, przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

**Tablice rozdzielcze i sterownicze** – tablice wyposażone w urządzenia do włączania w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, sterowanie, odłączanie i łączenie.

**Urządzenie przenośne** – urządzenie, które podczas użytkowania jest przemieszczane lub może być przyłączone do innego źródła zasilania w innym miejscu użytkownika.

**Urządzenie stacjonarne** – urządzenie nieruchome lub bez uchwytów, mające taką masę, że nie może być łatwo przemieszczane.

**Uziom** – przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów umieszczony w gruncie i tworzący połączenie przewodzące z ziemią.

**Wewnętrzna Linia Zasilająca (WLZ)** – obwód elektryczny zasilający tablicę rozdzielczą.

**Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe** – urządzenie zabezpieczające inne urządzenia przed szkodliwym działaniem nagłego wzrostu napięcia w sieci od strony zasilania.

**Zbliżenie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

**Złącze** – urządzenie elektroenergetyczne, w którym następuje połączenie wspólnej sieci elektrycznej o napięciu znamionowym do 1kV z instalacją odbiorczą bezpośrednio lub za pośrednictwem wewnętrznej linii zasilającej.

## 2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Aparatura i urządzenia powinny posiadać również aktualną DTR.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiałami i urządzeniami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej SST są:

- gniazda wtykowe 3-biegunowe,
- łączniki, wyłączniki, przełączniki i przyciski,
- kołki rozporowe plastikowe,
- końcówka kablowa rurkowa K do zaprasowania na żyłach Cu,
- opaski zaciskowe z tworzywa sztucznego,
- puszki, odgałęźniki, pierścienie odgałęźne,
- oprawy:
  - LED,
- przewód kabelkowy miedziany:
  - YDY,
  - YDYp,
- rury i kanały elektroinstalacyjne,
- uchwyty do mocowania przewodów,
- wazelina techniczna,
- piasek,
- cement,
- wapno,
- wyłączniki nadprądowe,
- wyłączniki przeciwporażeniowe 30mA,
- ochronniki przepięć,
- łączniki izolacyjne,
- przewody instalacji odgromowej,
- uziomy poziome i pionowe,
- źródła światła.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robot, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach,

Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- drobny sprzęt mechaniczny i elektronarzędzia podręczne,
- przyrządy pomiarowe.

#### **4. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się lub przewróceniem. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora nadzoru będą usunięte z Placu Budowy.

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

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- środek transportowy do przewozu drobnego sprzętu.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **1. *Ogólne wymagania***

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i PN-IEC i postanowieniami Kontraktu.

##### **2. *Warunki ogólne wykonania robót instalacyjnych***

##### **Wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych.**

Wewnętrzne linie zasilające tablice piętrowe należy układać w rurach winidurowych układanych pod płytami g-k.

Instalacje wewnętrzne zasilające obwody drobnych odbiorów siłowych i oświetleniowych wykonać przewodami typu YDY/YDYp 3/4/5x1,5/2,5, 4,6 mm<sup>2</sup>, układanymi w rurach i kanałach kablowych. Wypusty sufitowe zakończyć złączami świecznikowymi trójbiegunowymi, do których należy przyłączyć oprawy oświetleniowe. Gniazdka wtyczkowe instalować w puszkach pod płytami g-k na wysokości 1,2 m nad podłogą. Zastosować osprzęt podtynkowy.

## **Wykonanie instalacji przeciwporażeniowej**

Podstawową ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem spełnia izolacja własna kabli, przewodów i urządzeń. Jako środek ochrony dodatkowej od porażień przyjęto:

- dla tablicy rozdzielczej TR- szybkie wyłączenie w układzie TN-C-S,
- dla obwodów odbiorczych – wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe, lub szybkie instalacyjne zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe.

Zastosować należy wyłączniki 2-biegunowe i 4 biegunowe , o prądzie znamionowym 25 A i znamionowym prądzie różnicowym 30mA oraz wyłączniki typu S. Układ zasilania wykonać 3-żyłowy, z żyłą ochronną. Do żyły ochronnej przyłączać należy: obudowy i osłony silników, obudowy urządzeń mających zasilanie elektryczne, bolce ochronne gniazdek wtyczkowych, konstrukcje tablic rozdzielczych oraz wszystkie metalowe części instalacji, nie będące normalnie pod napięciem, a które mogą się pod napięciem znaleźć w przypadku uszkodzenia izolacji. Przewód ochronny powinien mieć żółto - zielony kolor izolacji.

### **3. Warunki ogólne wykonania robót montażowych**

#### **Wykonanie tablic rozdzielczych**

W projektowanej tablicy rozdzielczej TR zainstalować osprzęt do przyłączenia nowych obwodów. Szyny i inne odkryte elementy wewnętrznego toru prądowego powinny być osłonięte przed bezpośrednim dotykiem przez obsługę utrzymania ruchu. Oznaczenia poszczególnych obwodów w tablicach rozdzielczych powinny być umieszczone przy elementach tych obwodów, jak łączniki, bezpieczniki itp. Wyraźnie należy oznaczyć przewody fazowe, neutralne i ochronne barwami zgodnymi z obowiązującymi normami. Tablice powinny mieć sprawne zamknięcia i nieuszkodzone ewentualne blokady fabryczne zabezpieczające przed otwarciem ich przez niepowołane osoby. Metalowe konstrukcje i części urządzeń rozdzielczych powinny być zabezpieczone od korozji. Wprowadzenie przewodów do tablic powinno być wykonane w sposób uniemożliwiający przedostanie się do nich wilgoci bezpośredniej i oparów.

Tablice rozdzielcze i sterownicze należy wykonać według schematów przedstawionych w dokumentacji technicznej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST "Wymagania ogólne".

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Kontrolę jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technicznych.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **2. Szczegółowe zasady kontroli robót.**

Po wykonaniu każdej z niżej wymienionych odrębnych całości robót należy sprawdzić zgodność ich wykonania z projektem, normami i zaleceniami Inżyniera oraz skontrolować poprawność montażu poszczególnych podzespołów.

#### **Badania i pomiary instalacji elektrycznych:**

Po wykonaniu robót związanych z układaniem instalacji elektrycznych należy sprawdzić:

- a) jakość ich połączeń i sposób ułożenia,
- b) sposób wyjścia kabli z rurek lub korytek oraz podejścia do urządzeń w osłonach rurowych giętkich,

- c) prawidłowość ułożenia instalacji kablowych i przewodowych w tynku w rurach osłonowych kanałach oraz w uchwytych na tynku,
- d) ciągłość żył kabli,
- e) zgodność faz linii kablowych,
- f) pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej podłączonych napędów, gniazd oraz innych odbiorów elektrycznych,
- g) badania izolacji linii kablowej,

### **Badania i pomiary tablic rozdzielczych**

Po wykonaniu robót związanych z montażem i podłączaniem tablic rozdzielczych należy sprawdzić:

- a) skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- b) jakość izolacji poprzez jej pomiar,
- c) nastawy zabezpieczeń,
- d) skuteczność oddzielenia przewodów PE i N,
- e) ciągłość żyły instalacji ochronnej tablicy,
- f) kompletność wyposażenia i zgodność z projektem,
- g) prawidłowość opisów poszczególnych elementów i urządzeń wyposażenia,
- h) funkcjonalność układów automatyki,
- i) zgodność faz szyn wewnątrz tablicy z oznaczeniami na kablu zasilającym.

### **Badania skuteczności oświetlenia wewnętrznego**

Po wykonaniu kompletnej instalacji oświetlenia należy dokonać pomiaru średniego natężenia oświetlenia wewnątrz budynków. W przypadku niespełnienia wymagań norm należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji oświetlenia z projektem i jakość zastosowanych opraw. Jeżeli te sprawdzenia nie wykażą nieprawidłowości, to należy za zgodą Inspektora Nadzoru, w porozumieniu z projektantem, dołożyć dodatkowe oprawy w punktach nieoświetlonych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **1. *Ogólne zasady obmiaru robót***

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w "Wymagania ogólne". Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez kierownika robót pomiarów z natury, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

### **2. *Szczegółowe zasady obmiaru robót.***

Długości ułożonych kabli instalacji wewnętrznych oraz długości uziomów i instalacji odgromowej oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów wyrażonych w metrach.

Komplety zmontowanych całości takich jak: tablice rozdzielcze i sterownicze, zamontowane oprawy oświetleniowe i osprzęt oblicza się na podstawie określonych w projekcie ilości wyrażonych w sztukach.

Zarówno roboty wyrażone w metrach, kompletach jak i w sztukach są robotami zasadniczymi, dlatego też zawierają w swoim zakresie wszelkie inne towarzyszące im prace. Prace te zostaną wyszczególnione w punkcie 9.2 jako składowe ceny robót zasadniczych.

### 3. Jednostki obmiarowe

Jednostki obmiarowe dla wykonania zakresu robót wymienionych w punkcie 1.3 niniejszej ST:

w **metrach (m)** mierzy się roboty:

- układanie kabli instalacji wewnętrznych,
- instalowanie kanałów kablowych,

w **kompletach (kpl)** mierzy się roboty:

- wykonanie tablic rozdzielczych i sterowniczych

w **sztukach (szt)** mierzy się roboty:

- montaż opraw oświetleniowych,
- montaż osprzętu,
- montaż aparatów i urządzeń

## 8. PRZEJĘCIE ROBÓT

### 1. Warunki ogólne

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST “Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

### 2. Warunki szczegółowe.

Przejmując roboty elektryczne związane z wykonaniem robót wymienionych w punkcie 1.3 niniejszej ST podczas kolejnych etapów odbioru, należy zwrócić szczególną uwagę na wybrane, niżej przedstawione aspekty tych odbiorów.

#### Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Należy sprawdzić:

- a) jakość ułożenia kabli w tynku oraz w osłonach i przepustach,
- b) zachowanie wymaganych odległości przy zbliżeniach i skrzyżowaniach,
- c) naniesienie odstępstw od projektu w dokumentacji powykonawczej.

#### Odbiór ostateczny robót - Przejęcie robót.

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać Przejęcia robót, odbioru ostatecznego robót, podczas którego szczególnie należy zwrócić uwagę na:

- a) realizację zaleceń Inspektora Nadzoru dotyczących odstępstw od dokumentacji projektowej oraz dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- b) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót z uwzględnieniem zaleceń i uwag komisji odbiorowej,
- c) aktualność dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- d) kompletności protokołów z pomiarów,
- e) kompletność DTR i świadectw producenta
- f) instrukcje obsługi urządzeń i instalacji,
- g) jakość wykonanych robót związanych z ułożeniem kabli w kanałach, zwłaszcza dojścia do urządzeń i napędów docelowych,
- h) efektywność rozdzielania przewodów PE i N w obwodach odbiorczych pracujących w układzie sieciowym TN-C-S i TN-S,
- i) naniesienie odstępstw od projektu w dokumentacji powykonawczej dotyczących wykonanych robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 1. Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Zgodnie z postanowieniami umowy podstawą płatności jest wykonanie zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

### 2. Cena wykonania robót

Cena wykonania robót obejmuje:

- 1) prace przygotowawcze przy wytyczaniu tras kablowych,
- 2) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- 3) roboty zasadnicze:
  - a) układanie kabli instalacji wewnętrznych,
  - b) wyposażenie rozdzielnic,
  - c) instalowanie opraw oświetleniowych i osprzętu,
- 4) opisy tablic rozdzielczych i ich wyposażenia,
- 5) montaż opraw oświetleniowych z wyposażeniem w źródła światła,
- 6) wprowadzanie kabli do rur, kanałów kablowych na ścianach i do tablic rozdzielczych z uszczelnianiem otworów przepustowych,
- 7) zarobienie końcówek kablowych i mocowanie kabli,
- 8) wykonanie określonych w postanowieniach umowy badań, pomiarów i sprawdzeń robót.,
- 9) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych i uporządkowanie placu budowy po robotach,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1	PN-61/E-01002	Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
2	PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
3	BN-73/3725-16	Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).
4	PN-76/D-79353	Bębny kablowe.
5	PN-91/E-05009/01	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
6	PN-92/E-05009/41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
7	PN-91/E-05009/43	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
8	PN-93/E-05009/443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.
9	PN-93/E-05009/51	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
10	PN-92/E-05009/54	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Uziemienia i przewody ochronne.
11	PN-93/E-05009/61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
12	PN-83/E-06305	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
13	PN-55/E-05021	Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
14	PN-91/E-05160/01	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
15	PN-86/E-05003/01-03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
16	PN-ISO 6790/AK	Sprzęt i urządzenia do ochrony przeciwpożarowej
17	PN-E-08350-2	Systemy sygnalizacji pożarowej – centrale sygnalizacji pożarowej
18	PN-E-08350-3	Systemy sygnalizacji pożarowej – pożarowe sygnalizatory akustyczne
19	PN-E-08350-7	Systemy sygnalizacji pożarowej – czujki dymu



20	PN-E-08350-14	Systemy sygnalizacji pożarowej – wytyczne projektowania, wykonywania, odbioru, użytkowania i konserwacji instalacji
21	PN-81/C-89203	Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
22	PN-80/C-89205	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
23	PN-77/E-05030/00 i 01	Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych.
24	PN-86/O-79100	Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
25	PN-IEC 664-1	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
26	PN-IEC 364 -4-481 i 364 -703	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
27	PN-IEC 60364 –3 do 708	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
28	Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.	
29	WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - instalacje elektryczne.	
30	Katalogi wyrobów i osprzętu aparatury łączeniowej, sterowniczej i zabezpieczającej.	
31	Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)	
32	Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.	

oraz inne obowiązujące PN (PN-IEC) lub odpowiednie normy krajów UE lub beneficjentów funduszy w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

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

**dla zadania pn.**

**Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek  
w zakresie poprawienia efektywności energetycznej – etap II**

**SST S - 004**

**ROBOTY W ZAKRESIE WYMIANY  
PIECÓW C.O.**

## 1. WSTĘP

### 1. *Przedmiot Specyfikacji Technicznej*

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą źródła ciepła w ramach inwestycji: „Przebudowa budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łądek w zakresie poprawienia efektywności energetycznej – etap II”.

### 2. *Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej*

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w pkt. 1.1.

### 3. *Zakres robót objętych ST*

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do wymiany źródła ciepła tj. pieców węglowych na piece kondensacyjne pelletowe w budynkach objętych inwestycją.

## 2. WYMAGANIA TECHNICZNE

### **Kocioł automatyczny kondensacyjny o mocy znamionowej 128 kW**

- zakres mocy od 19,2 kW – 128 kW
- klasa energetyczna A++
- index efektywności energetycznej nie mniej niż EEI – 137
- sprawność sezonowa  $\eta_{\text{sezon}}$  min 93%
- współczynnik sprawności dla mocy znamionowej – nie mniej niż 107,0 %
- współczynnik sprawności przy obciążeniu częściowym – nie mniej niż 107,0 %
- temperatura spalin przy mocy znamionowej 45 – 80 °C
- klasa kotła: 5
- dopuszczalne ciśnienie robocze 3 bar
- Max. temperatura zasilania 90 °C
- średnica czopucha 250 mm
- wymagane nadciśnienie spalin – 0,05 mbar
- max masowy strumień przepływu spalin przy pracy z mocą znamionową – 242,2 kg/h
- max masowy strumień przepływu spalin przy pracy z mocą częściową – 78,0 kg/h

### **Kocioł automatyczny kondensacyjny o mocy znamionowej 18 kW**

- zakres mocy od 5,0 kW – 18,0 kW
- współczynnik sprawności dla mocy nominalnej przy pracy kondensacyjnej – nie mniej niż 107,6 %
- współczynnik sprawności przy obciążeniu częściowym przy pracy kondensacyjnej – nie mniej niż 104,1 %
- klasa energetyczna A ++
- indeks efektywności energetycznej EEI min 135
- sprawność sezonowa  $\eta_{\text{sezon}}$  – min 95
- temperatura spalin przy mocy znamionowej przy pracy z kondensacją 38 – 80 °C
- pojemność wodna min 70 l
- klasa kotła: 5
- dopuszczalne ciśnienie robocze 3 bar
- max. temperatura zasilania 85 °C
- wymagane nadciśnienie – 0,05 mbar
- masowy strumień przepływu spalin przy kondensacji dla pracy z mocą znamionową max – 31 kg/h
- objętościowy strumień przepływu spalin przy kondensacji dla pracy z mocą znamionową max – 24,0 m<sup>3</sup>/h
- max zużycie energii elektrycznej przy pracy z mocą znamionową przy kondensacji – 48 W

### **Kocioł automatyczny kondensacyjny o mocy znamionowej 41 kW**

- zakres mocy od 5 kW – 41 kW
- współczynnik sprawności dla mocy znamionowej – nie mniej niż 104,1 %
- index efektywności energetycznej EEI min 132
- sprawność sezonowa min 90%
- klasa energetyczna A++
- temperatura spalin przy mocy znamionowej 45 – 80 °C
- pojemność wodna min 159 l
- klasa kotła :5
- dopuszczalne ciśnienie robocze 3 bar
- max. temperatura zasilania 90 °C
- sezonowa emisja spalin przy 10% nadmiarze powietrza, dla mocy znamionowej max: CO = 52 mg/m<sup>3</sup>, pył 10 mg/m<sup>3</sup>, OGC – 1 mg/m<sup>3</sup>, NOX – 135 mg/m<sup>3</sup>. Dane muszą być potwierdzone certyfikatem wydanym przez uprawnioną jednostkę badawczą

### **Kocioł automatyczny kondensacyjny o mocy znamionowej 10 kW**

- zakres mocy od 3,0 kW – 10,0 kW
- współczynnik sprawności dla mocy nominalnej przy pracy kondensacyjnej – nie mniej niż 107,6 %
- współczynnik sprawności przy obciążeniu częściowym przy pracy kondensacyjnej – nie mniej niż 104,1 %
- klasa energetyczna A ++
- indeks efektywności energetycznej EEI min 135
- sprawność sezonowa 95 – min 95
- temperatura spalin przy mocy znamionowej przy pracy z kondensacją 38 – 80 °C
- pojemność wodna min 70 l
- klasa kotła: 5
- dopuszczalne ciśnienie robocze 3 bar
- Max. temperatura zasilania 85 °C
- wymagane nadciśnienie – 0,05 mbar
- masowy strumień przepływu spalin przy kondensacji dla pracy z mocą znamionową max – 19 kg/h
- objętościowy strumień przepływu spalin przy kondensacji dla pracy z mocą znamionową max – 15,0 m<sup>3</sup>/h
- max zużycie energii elektrycznej przy pracy z mocą znamionową przy kondensacji – 24 W.

### **3. WYMAGANIA DODATKOWE**

Ponadto kotły powinny spełniać następujące wymogi:

- spalanie w palniku retortowym z wstrząsowym rusztem talerzowym wykonanym ze stali kwasoodpornej
- proces spalania i wydajność sterowane przez temperaturę w komorze spalania oraz wydajność wentylatora wyciągowego spalin
- pionowy wymiennik ciepła
- wymiennik kondensujący spaliny wykonany ze specjalnej stali kwasoodpornej z system samoczyszczania się
- możliwość pracy w układzie hydraulicznym zamkniętym 3 bary
- płynnie regulowana moc kotła w zakresie 30-100% mocy
- automatyczny zapłon przy pomocy podwójnej zapalarki żarowej o mocy 250 W
- automatyczny mechaniczny system czyszczenia powierzchni wymienników ciepła
- zewnętrzne pojemniki na popiół o pojemności min 30 l/każdy z systemem sprasowania popiołu
- automatyczny system odpopielania wymiennika ciepła oraz spod rusztu
- regulator kotłowy sterujący pracą kotła i obiegów grzewczych z możliwością sterowania przez Smartfon.