

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT

ROBOTY BUDOWLANE

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ADMINISTRACYJNO- GOSPODARCZEGO W DPS W KRZYŻANOWICACH

Kod CPV 45321000-3

Inwestor: DOM POMOCY SPOŁECZNEJ w Krzyżanowicach

OPRACOWAŁ: mgr inż. Barbara Szczepaniak

grudzień 2011r.

INFORMACJE OGÓLNE

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna "Termomodernizacji budynku administracyjno-gospodarczego w Domu Pomocy Społecznej w Krzyżanowicach" gm. Iłża.

2. Podstawa opracowania

2.1. Zlecenie Inwestora

3. Charakterystyka budynku

Budynek administracyjno-gospodarczy niepodpiwniczony, konstrukcji murowanej. Dach dwuspadowy, konstrukcja dachu drewniana, kryta blachą trapezową powlekaną.

- powierzchnia zabudowy - 608,9 m²

4. Zakres robót do wykonania

- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (zewnątrznej),
- docieplenie ścian fundamentowych i ścian nadziemia,
- docieplenie stropu budynku,
- wymiana instalacji odgromowej,

5. Uwagi dodatkowe

Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Należy stosować wytyczne i zalecenia producentów materiałów budowlanych i całych systemów. Należy przyjąć zasadę, że na poszczególne roboty wszystkie materiały muszą pochodzić z tego samego systemu.

Zastosowane materiały budowlane powinny odpowiadać Polskim Normom i posiadać wymagane prawem certyfikaty i dopuszczenia. W sprawach wątpliwych należy kontaktować się z inspektorem nadzoru lub

doradcami technicznymi poszczególnych systemów.

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w budynku administracyjno-gospodarczym Domu Pomocy Społecznej w Krzyżanowicach. Roboty objęte specyfikacją to:

- SST 1 - 45111000-8 Roboty rozbiórkowe
- SST 2 - 45111200-0 Roboty ziemne
- SST 3 - 45260000-7 Wykonywanie pokryć dachowych - obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe
- SST 4 - 45321000-3 Izolacje cieplne
- SST 5 - 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
- SST 6 - 45321000-3, 45324000-4 Tynki zewnętrzne - bezspoinowy system dociepleń
- SST 7 - 45312310-3 Ochrona odgromowa

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

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

1.4 Określenia podstawowe

Określenia użyte w SST są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

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 przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2 Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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, który dokona 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 budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

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

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

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

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

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

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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

1.5.9. 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 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. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

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

2. MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w 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 wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. 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 zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

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.

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

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

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

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

5.2.3. 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.

5.2.4. 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 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.

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

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

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

6.2 Pobieranie próbek

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

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

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

6.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy

nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

6.4 Raporty z badań

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

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

6.5 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

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

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

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

6.6 Certyfikaty i deklaracje

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

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
3. Polską Normą lub
4. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
5. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jedno-znaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7 Dokumenty budowy

[1] Dziennik 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 zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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

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

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

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

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

[2] Książka obmiarów

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

[3] Dokumenty laboratoryjne

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

[4] Pozostałe dokumenty budowy

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

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

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i 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 częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

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

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

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

8.1 Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

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

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

8.3 Odbiór częściowy

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

8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

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

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

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

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

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

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

nowy termin odbioru ostatecznego.

8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

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

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

8.5 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

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

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjętą 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.

9.2 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projek-tu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSpec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- 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. Nr 120, poz. 1126).
- 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 (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3 Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE - CPV 45111000-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami rozbiórkowymi.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- Rozebranie istniejącego ocieplenia ścian i stropu,
- Wykucie stolarki okiennej i drzwiowej,
- Rozbiórka obróbek blacharskich rynien i rur deszczowych,
- Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki

1.4. Określenia podstawowe

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

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

Przy robotach rozbiórkowych materiały nie występują.

3. Sprzęt

Do wykonania robót rozbiórkowych może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed przesuwaniem i spadaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady wykonywania robót rozbiórkowych.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- wykonać ogrodzenie i oznaczenie terenu,
- przygotować odpowiednie urządzenia do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki,
- zaznajomić pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych z zakresem, kolejnością i sposobem wykonywania prac,
- pracowników zaopatrzyć w odzież roboczą i ochronną,
- do usuwania gruzu stosować zsypy kryte w żadnym przypadku nie wolno gruzu i innych materiałów rozbiórkowych zrzucać z góry i wyrzucać przez okna,
- znajdujące się w pobliżu budynki, drzewa, latarnie i t.p. zabezpieczyć przed uszkodzeniem,
- przejścia i przejazdy w zasięgu robót zabezpieczyć i wyraźnie oznakować,
- rozbiórkę rozpocząć od odłączenia przez osobę uprawnioną napięcia elektrycznego,
- wszystkie roboty rozbiórkowe powinny być wykonane w taki sposób, aby zapewnić maksymalny odzysk materiałów nadających się do ponownego użycia,
- rozbiórki elementów konstrukcyjnych nie wolno wykonywać w kilku poziomach,
- robotnicy wykonujący roboty rozbiórkowe na wysokości powyżej 4 m powinni być zabezpieczeni pasami, przy czym lina od pasa musi być przymocowana do trwałych części budowli, nie rozbieranych w tym momencie,
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w miejscach zagrożenia nie ma osób postronnych,
- przy pracach rozbiórkowych i wyburzeniowych mają zastosowanie przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy ogólnie obowiązujące,
- szczególnie ostrożnie prowadzić rozbiórkę w pobliżu elementów konstrukcyjnych przeznaczonych do pozostawienia, aby ich nie uszkodzić.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w pkt. 5.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są jednostki podane w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte specyfikacją 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 pkt 7.

Koszt wywozu i utylizacji gruzu ponosi wykonawca.

10. Uwagi szczegółowe

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

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.

2. ROBOTY ZIEMNE - CPV 45111200-0

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty obiektów budowlanych kubaturowych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- b) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,

1.4. Określenia podstawowe

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

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.

2. MATERIAŁY (GRUNTY) – OGÓLNE WYMAGANIA

2.1. Do wykonania robót ziemnych materiały nie występują.

2.2 Do wykonania podkładu należy stosować piasek zwykły.

2.3 Do zasypania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń organicznych i odpadów materiałów budowlanych

3. SPRZĘT

Roboty ziemne ze względu na wykonywanie ich w bezpośrednim sąsiedztwie ścian zewnętrznych budynku należy wykonywać ręcznie.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazany na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopu ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

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 do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm.

Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

5.3. Warunki wykonania zasypki:

- zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót,
- przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadów materiałów budowlanych i śmieci,
- układanie i zagęszczanie gruntów winno być wykonane warstwami o grubości 0,25m - przy zastosowaniu ubijaków ręcznych, 0,50-1,00m - przy stosowaniu ubijaków obrotowo - udarowych (żabka), 0,40m - przy stosowaniu wibratorów.
- nasypanie i zagęszczenie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej i cieplnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz 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,

6.2. Wykonanie podkładów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża,
- materiał użyty na podkłady,
- grubość i równomierność warstw podkładu,
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiały do zasyпки,
- grubość i równomierność warstw zasyпки,
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są jednostki wyszczególnione w przedmiarach robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykopy - płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym.

Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych.

Podkłady i nasypy - płaci się za m³ podkładu po zagęszczeniu.

Zasypki - płaci się za m³ zasypki po zagęszczeniu.

Transport gruntu - płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

3. WYKONANIE POKRYĆ DACHOWYCH CPV 45260000-7 - OBRÓBKI BLACHARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obróbek blacharskich przy wykonaniu robót termomodernizacyjnych budynku administracyjno-gospodarczego w DPS w Krzyżanowicach.

1.2. Zakres stosowania SST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych blachą wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku tzn:

- krycie dachu blachodachówką,
- krycie dachu papą termozgrzewalną,
- montaż rynien i rur spustowych,
- wykonanie obróbek blacharskich

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonywania obróbek blacharskich powinny mieć m.in.:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

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

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB

dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1. Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122.

Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową – równą warstwą cynku (275 g/m^2) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.

Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

2.2. Inne blachy płaskie:

- blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich

norm wyrobu.

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

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót

oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

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

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

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połączenia dachowych z desek, łat lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łata kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połączenia dachowej),
- równość płaszczyzny połączenia z łat lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczeliny dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczeliny obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

5.2. Pokrycia z blachy

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

5.2.1. Pokrycia z blach płaskich

W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:

- roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C , a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C . Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,
- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.

Krycie połaci dachowej blachą płaską stalową ocynkowaną należy rozpocząć od zamocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego.

Pas usztywniający powinien być wykonany z blachy ocynkowanej przeznaczonej do krycia połaci (od 0,5 mm do 0,6 mm) lub grubszej (do 0,8 mm) i przybity do deskowania gwoździami ocynkowanymi w dwóch rzędach mijankowo.

Pas okapowy należy wykonać z blachy przeznaczonej do krycia połaci dachowych, łączonej w zależności od spadku na rąbki leżące pojedyncze lub podwójne i mocując go do deskowania żabkami oraz gwoździami ocynkowanymi. Połączenia na rąbki dotyczą połączeń równoległych i prostopadłych do okapu.

Na połaciach dachowych arkusze blach powinny być układane krótszymi bokami równolegle do okapu. Jeżeli górny brzeg arkusza wypada nad szczeliną w deskowaniu, to powinien być ścięty równo z górnym brzegiem deski i ponownie zagięty.

Sąsiadujące ze sobą arkusze blachy pokrycia powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm.

Arkusze blach powinny być łączone:

- a) w złączach prostopadłych do okapu – na rąbki stojące podwójne o wysokości od 25 mm do 45 mm,
- b) w złączach równoległych do okapu – na rąbki leżące pojedyncze przy pochyleniu połaci powyżej 20° , lub na rąbki leżące podwójne, przy pochyleniu połaci mniejszym niż 20° ,
- c) w kalenicy i w narożach – na podwójne rąbki stojące o wysokości od 25 mm do 45 mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do podkładu za pomocą łapek i żabek. Rozstaw łapek w rąbkach stojących nie powinien przekraczać 50 cm i 20 cm od końca arkusza. W rąbkach leżących rozstaw żabek powinien wynosić nie więcej niż 45 cm.

Rąbki leżące sąsiednich pasów powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Rąbki stojące obu połaci powinny być przesunięte względem siebie o $\frac{1}{2}$ arkusza. Z obu stron kalenicy rąbki stojące powinny być zagięte i położone na długości około 10 cm, a blachy obu połaci połączone wzdłuż kalenicy na rąbek stojący.

Zlewnie odwadniające należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasem blachy wzdłuż zlewni. Arkusze blachy należy łączyć z pasem zlewni na podwójny rąbek leżący.

5.2.2. Pokrycia z blachy trapezowej (fałdowej)

Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361:1999.

Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie.

Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m.

Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%.

Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelki należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny.

Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe,

należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połaci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładach poprzecznych należy stosować uszczelki.

W przypadku konieczności dylatowania blach trapezowych na połaci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%.

Do mocowania blach trapezowych do płatwi stalowych należy stosować łączniki samogwintujące (lub śrubę z nakrętką) z podkładką stalową i podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruździe blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich w co drugiej bruździe – w przypadku gdy blachy trapezowe mają stanowić element usztywniający płatwie przed utratą stateczności giętno-skrętnej. Jeżeli nie jest wymagane takie usztywnienie, blachy należy mocować do płatwi za pomocą łączników przechodzących przez grzbiety fałdy, z zastosowaniem dodatkowych elementów podtrzymujących, o wymiarach dostosowanych do wymiarów fałdy. Łącznikami należy mocować każdy grzbiet blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich – co drugi grzbiet.

Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odwadniających dylatowanych co 12 m.

5.2.3. W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę – ze względu na korozję miejsc ciętych,
- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercających do łąt drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy – w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi,
- przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia,
- pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy,
- niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczeltek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczeltek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczeltek, zaginając do góry dolne części fal,
- wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

5.3. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w

temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w

sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.4. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240.

6.2. Kontrola wykonania pokryć

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji.

Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej

specyfikacji technicznej lub aprobatami technicznymi albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót – Krycie dachu blachą i Obróbki blacharskie – m² pokrytej powierzchni.
- dla robót – Rynny i rury spustowe – 1 m 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

Podstawę do odbioru wykonania robót – pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i

zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.1. Odbiór podkładu

Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką

milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostym do spodu i 10 mm w kierunku

równoległym do spadku.

8.2. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych.

Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest

niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podkładu,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:

8.3. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami

odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne

wyniki.

8.4. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
- Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.
- Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.
- Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m^2 krycia, tj wykonanie podłoża i warstwy wierzchniej

Płaci się za ustaloną ilość m^2 obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

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

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

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

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.

- PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.
- PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.
- PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.
- PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.
- PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
- PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

4. IZOLACJA CIEPLNA CPV 45321000-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót termoizolacyjnych.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stosowanej dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji termicznej i akustycznej;

- izolacja stropodachu ze styropianu,
- izolacja podposadzkowa z twardego styropianu lub styroduru

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami, aprobatami technicznymi i przepisami obowiązującymi w budownictwie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych i akustycznych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- okres przydatności do użycia podany na opakowaniu.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały do izolacji termicznych - styropian.

Płyty ze styropianu FS20 jako izolacje podposadzkowe.

Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określa norma PN-EN13163.

Płyty styropianowe układa się w stosy o poj. $0,5-3,6\text{m}^3$, 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.

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniach zdala od źródeł ognia. Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów bhp.

2.3. Wełna mineralna do docieplenia poddaszy - odpowiadająca wymaganiom PN-EN 13162:2002 o gęstości nie przekraczającej 35kg/m^3 , klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1 A1 - wyrób niepalny. Płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Płyty układa się w stosy o poj. $0,5-3,6\text{m}^3$, na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca

nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.
Płyty należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów bhp.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących izolację stropu lub stropodachu.

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta.

4. TRANSPORT

Materiały do izolacji cieplnych można przewozić jednostkami transportu samochodowego.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem i zniszczeniem mechanicznym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Do wykonywania izolacji należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać na mijankę, przesunięcie styków winno wynosić min. 3 cm

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót termoizolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę zgodności oceny stanu istniejącego opisanego w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości

zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości

technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają normom państwowym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m^2 powierzchni zaizolowanej.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Odbiór ostateczny 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 określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- dziennik budowy
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- wyniki ewentualnych badań laboratoryjnych i ekspertyz, jeżeli takie były zlecane.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót termoizolacyjnych stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie cen jednostkowych określonych w dokumentach umownych i ilości wykonanych i zaakceptowanych przez zamawiającego robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

- PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 10456:2004 Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.
- PN-EN 12524:2003 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabełaryczne wartości obliczeniowe.
- PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 13788:2003 Cieplno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania.
- PN-EN ISO 717-2:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.
- PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

10.2 Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz. U. z 1998 r. Nr 162, poz. 1121 oraz Dz. U. z 2001 r. Nr 76, poz. 808).

5. INSTALOWANIE DRZWI I OKIEN I PODOBNYCH ELEMENTÓW CPV 45421100-5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu drzwi i okien w budynkach.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy montażu drzwi i okien z PCW, aluminium oraz z drewna i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie ościeży do wbudowania drzwi balkonowych lub okien,
- usytuowanie i mocowanie drzwi balkonowych lub okien w otworach,
- uszczelnienie i izolację oraz osadzenie parapetów i obróbek.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami.

2. MATERIAŁY

Stolarka okienna z PCV, pięciokomorowa z szybą $U_o=1,0$;

Stolarka drzwiowa:

- drzwi stalowe
- brama uchylna garażowa

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu nie powodującego uszkodzenia elementów.

4. TRANSPORT

Wyroby i materiały do montażu okien i drzwi mogą być przewożone jednostkami samochodowymi.

Wymagania dotyczące środków transportu oraz zasady ładowania i zabezpieczania okien i drzwi w środkach transportu powinny być zgodne z wytycznymi producenta.

Wyroby do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych, przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Okna i drzwi należy sytuować w ościeżu tak, aby nie powstały mostki termiczne, prowadzące do skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie ościeżnicy lub powierzchni ościeża.

Do podpierania progu ościeżnicy okien stosuje się klocki lub belki drewniane (czasami elementy poszerzające, o ile takie są przewidziane w dokumentacji producenta) oraz kątowniki stalowe.

Do ustawienia okna w otworze służą klocki podporowe i dystansowe.

Szczeliny między ościeżnicą a ościeżem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu odpowiednim świadectwem

Maksymalny wymiar szczeliny między ościeżnicą okienną a ościeżem nie powinien przekraczać 40 mm. Przy stosowaniu pianek jednoskładnikowych wymiar ten powinien wynosić maksymalnie 30 mm.

5.2. Mocowanie okien i drzwi powinno być wykonane w taki sposób, aby przewidywalne obciążenia zewnętrzne były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku, a funkcjonalność okien była zachowana, tzn. ruch skrzydeł okiennych przy otwieraniu i zamykaniu był płynny.

Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy.

5.3. Zasady osadzania parapetów okiennych i obróbek progów drzwi

Parapet zewnętrzny powinien być osadzony zgodnie z rozwiązaniem przewidzianym w dokumentacji projektowej tak, by spełnione były następujące wymagania:

- osadzanie parapetu należy rozpocząć po zakończeniu montażu i uszczelnieniu na obwodzie okna,
- parapet powinien wystawać poza płaszczyznę ściany około 3-4 cm lecz nie mniej niż 2 cm,
- mocowanie do ościeżnicy powinno być dostatecznie mocne,
- miejsca połączenia parapetu z ościeżnicą powinny być szczelne lub uszczelnione taśmami rozprężnymi i silikonem,
- połączenia boczne parapetu z ościeżkami oraz w narożu (okno – mur – parapet) powinny zapewniać ciągłość uszczelnienia (przykłady uszczelnienia parapetu zewnętrznego na styku z ościeżem przedstawione są w pkt. 4.4.1. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 r.),
- przy oknach z kształtowników aluminiowych lub z PVC kołnierz parapetu powinien być wprowadzony pod profil progowy ościeżnic

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do montażu okien i drzwi należy ocenić stan ścian i przygotowania ościeży do robót montażowych oraz wykonać badania wyrobów i materiałów wykorzystywanych w tych robotach.

Przed przystąpieniem do montażu okien należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ścian, zgodnie z odpowiednią szczegółową specyfikacją techniczną,
- rodzaj ościeży (z węgarkiem czy bez węgarka) oraz ich prawidłowość wykonania i stan wykończenia (otynkowane czy nieotynkowane), zgodnie z odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi),
- zgodność wymiarów otworów z wymiarami projektowanymi,
- możliwość zabezpieczenia prawidłowego luzu na obwodzie pomiędzy ościeżem a ościeżnicą.

Przed rozpoczęciem montażu okien i drzwi należy sprawdzić:

- zgodność okien i drzwi oraz obróbek z aprobatą techniczną lub indywidualną dokumentacją techniczną w zakresie rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych i jakości wykonania,
- zgodność okien i drzwi balkonowych oraz obróbek z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,
- w protokole przyjęcia materiałów na budowę: czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach montażowych,
- stan opakowań (oryginalność, szczelność) oraz sposób przechowywania wyrobów i terminy przydatności materiałów uszczelniających.

W czasie odbioru robót sprawdza się czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące montażu okien i drzwi, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających wykonanie montażu,
- jakości robót montażowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m^2 wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Podstawy rozliczenia montażu okien i drzwi stanowią określone w dokumentach umownych (kosztorysie ofertowym) ceny jednostkowe i ilości wykonanych robót, potwierdzone przez zamawiającego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

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

PN-EN 107:2002 (U) Metody badań okien – Badania mechaniczne.

PN-EN 410:2001 Szkło w budownictwie – Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia.

PN-EN 410:2001/Ap1:2003 jw.

PN-EN 410:2001/Ap2:2003 jw.

PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Izolacyjność od dźwięków powietrznych.

PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Metoda badania.

PN-EN 1191:2002 Okna i drzwi – Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie – Metoda badania.

PN-EN 12365-1:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych – Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.

PN-EN 12365-2:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych – Część 2: Metoda badania liniowej siły ściskającej.

PN-EN 12365-3:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych – Część 3: Metoda badania powrotu poodkształceniowego.

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

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B – Roboty wykończeniowe, Zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.

6. TYNKI ZEWNĘTRZNE - BEZSPOINOWE SYSTEMY OCIEPLEŃ CPV 45321000-3; 45324000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót – wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO) ścian budynku administracyjno-gospodarczego DPS w Krzyżanowicach.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO), wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian w ramach robót termomodernizacyjnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

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.

2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

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

2.1. Środek gruntujący – materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

2.2. Zaprawa (masa) klejąca – gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zróżnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy): 10 ± 1 cm.

2.3. Płyty termoizolacyjne:

Ocieplenie ścian fundamentowych zamocować na klej na zaizolowanym podłożu płyty styropianowe lub polistyrenowe ekstrudowane gr. 8 cm.

Ocieplenie ścian nadziemna - styropian samogasnący frezowany EPS 70-040 (FS15) gr. 14 cm.

2.4. Łączniki mechaniczne:

Kołki rozporowe – wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z

rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo – w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt

powstawania mostków termicznych,

Profile mocujące – metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych

krawędziach.

2.5. Zaprawa zbrojąca – oparta na bazie cementu lub bezcementowa (np. dyspersja akrylowo-kopolimerowa), zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, наносzona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojącą.

2.6. Siatka zbrojąca – siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie)

o gramaturze min. 145 g/m², wtapiana w zaprawę zbrojącą.

2.7. Masy akrylowe (polimerowe) – oparte na spoiwach organicznych (dyspersje polimerowe) gotowe materiały do wykonywania tynków

cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi, na cokole tynk mozaikowy.

2.8. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):

- profile cokołowe (startowe) – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,
- narożniki ochronne – elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- listwy krawędziowe – elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami),
- profile dylatacyjne – elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO,
- taśmy uszczelniające – rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,
- pianka uszczelniająca – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,

Zgodnie z określeniem art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych bezspoinowe systemy ocieplania są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aprobatami. Wynika z tego wymóg konieczności wyłącznego stosowania składników systemu, wymienionych w odpowiedniej Aprobacie Technicznej, pkt 3.1. Materiały i elementy.

Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym BSO do obrotu są Europejskie Aprobaty Techniczne (EAT), udzielane w oparciu o Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych – ETAG nr 004, na rynku krajowym – Aprobaty Techniczne ITB, udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych (ZUAT).

2.9. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów ociepleniowych

Wyroby do systemów ociepleniowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

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

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia.

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

2.10. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną (pkt 4 – Pakowanie, przechowywanie i transport).

Podstawowe zasady przechowywania:

- środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- materiały suche – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- izolacja termiczna – płyty ze styropianu i wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny – przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

3. SPRZĘT

Do wykonywania bezspoinowego systemu ociepleń (BSO) można stosować wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej, zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.

Wyroby do robót ociepleniowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy:

- wykonać projekt robót ociepleniowych, zarówno w przypadku obiektów nowobudowanych, jak i prac renowacyjnych. Projekt powinien przewidzieć zamocowanie elementów elewacyjnych w sposób nie powodujący powstawania istotnych dla funkcjonalności systemu mostków termicznych,
- przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy,
- wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebiecia, bruzdy i ubytki,
- wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia, odwodnienie, obróbki blacharskie), montażu (ewentualnie wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania BSO,
- wykonać roboty, mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoża, przede wszystkim tynki wewnętrzne i jastrychy,
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji.

Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

Próba odporności na ścieranie – ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.

Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) – wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą ryłka.

Próba zwilżania – ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

Sprawdzenie równości i gładkości – określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku

pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych wymienionych w pkt. 10.1. niniejszej SST.

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie.

5.1. Przygotowanie podłoża

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwity, luźne cząstki materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,
- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.2. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej – temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków). Te szczególne warunki danego systemu docieplenia należy uwzględnić w specyfikacji technicznej szczegółowej.

5.2.1. Gruntowanie podłoża

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

5.2.2. Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO – zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji.

Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnie płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo – punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub – w przypadku styropianu – pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależna jest od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża.

Ich rozstaw (min. 4 szt./m²) – od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

5.2.3. Wykonanie detali elewacji

W następnej kolejności ukształtować detale BSO – ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia – przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej.

5.2.4. Warstwa wykończeniowa – tynkowanie i malowanie

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej – nie wcześniej, niż po

upływie 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną szczegółową (w SST należy te wymagania opisać). Sposób wykonania tynku zależny jest od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni. Powierzchnię tynku pomalować wybranym rodzajem farby – zależnie od wymagań projektu, systemu, warunków środowiskowych. Ze względu na powstawanie naprężeń termicznych na elewacjach południowych i zachodnich należy unikać stosowania kolorów ciemnych o współczynniku odbicia rozproszonego poniżej 30.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania ocieplenia:

- badanie materiałów wykorzystywanych do ociepleń,
- ocena podłoża,
- kontrola przygotowania podłoża,
- kontrola jakości klejenia płyt termoizolacyjnych
- kontrola wykonania mocowania mechanicznego
- kontrola wykonania warstwy zbrojonej
- kontrola wykonania warstwy wykończeniowej

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m^2 wykonanego docieplenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie.

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres ocieplenia stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
PN-EN 13164:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
PN-EN 13499:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
PN-ISO 2848:1998	Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.
PN-ISO 1791:1999	Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.

PN-ISO 3443-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
PN-EN ISO 6946:2004	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

7. INSTALACJA ODGROMOWA CPV 45312310-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem urządzenia piorunochronnego budynku administracyjno-gospodarczego DPS w Krzyżanowicach.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie urządzenia piorunochronnego budynku administracyjno-gospodarczego DPS w Krzyżanowicach.

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie urządzenia piorunochronnego,
- wykonanie pomiarów,
- demontaż istniejącego urządzenia piorunochronnego

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwanie i składowanie oparte są na obowiązujących normach i przepisach.

Każdy materiał (element) przed wbudowaniem podlega akceptacji Inwestora.

2.1. Materiały budowlane

2.1.1. Elementy urządzenia piorunochronnego

Płaskownik stalowy ocynkowany FeZn25x4mm.

Drut stalowy ocynkowany FeZn d=8mm

Osprzęt instalacji piorunochronnych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

Wykonawca przystępujący do wykonania urządzenia piorunochronnego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70m³/h,
- narzędzia ręczne

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zwody

Zwody należy wykonać w formie sieci za pomocą drutu stalowego ocynkowanego FeZn o średnicy d=8mm. Zwody mocować do dachu i konstrukcji kominów systemem wsporników przyklejanych bądź przykręcanych. Do zwodów należy przyłączyć za pomocą powyższego drutu i odpowiednich uchwytów przewodzące konstrukcje wywiewników, kominów, masztów antenowych, poręczy ochronnych. Zachować odstęp zwodów od dachu większy niż 0,1m.

5.2. Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn o śr. 8mm. Przewody prowadzić na uchwytach zachodząc odległość 0,1m od ściany. Do przewodów odprowadzających

należy przyłączyć zewnętrzne części przewodzące lub zachować odstęp bezpieczny. Przewody odprowadzające zakończyć zaciskami probierczymi.

5.3. Montaż osprzętu instalacyjnego

Montaż osprzętu zgodny z obowiązującymi normami i wskazaniem producentów. Transport i przechowywanie w fabrycznych opakowaniach zgodnie ze wskazówkami producentów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót zgodne z obowiązującymi normami i przepisami. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymogami SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

6.1. Próby montażowe i pomiary

Po zakończeniu robót należy, w ramach prób montażowych, wykonać następujące czynności:

- wizualne sprawdzenie stanu osprzętu, ciągłości zwodów i przewodów odprowadzających,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- ocena powłok antykorozyjnych,
- wizualne sprawdzenie stanu osprzętu, aparatury.

Próby montażowe należy przeprowadzać po ukończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru. Z prób montażowych należy sporządzić odpowiedni protokół.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

Dla przeprowadzenia odbioru końcowego Wykonawca powinien przedłożyć:

- dokumentację według której wykonywane były roboty,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości urządzenia do eksploatacji,
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót wg obowiązujących przepisów.

Jednostka obmiarowa:

- montaż osprzętu, jest 1 szt
- ułożenie przewodów jest 1 mb
- badania przewodów, uzomów jest 1 kpl

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności zgodne z obowiązującymi przepisami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-IEC 61024 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych

PN/E - 05003 ark. 01, 03, 04 Ochrona odgromowa obiektów

PRZEDMIAR ROBÓT

45321000-3 Izolacja cieplna

NAZWA INWESTYCJI : Termomodernizacja budynku administracyjno-gospodarczego w DPS w Krzyżanowicach
ADRES INWESTYCJI : Krzyżanowice gm. Iłża
INWESTOR : Dom Pomocy Społecznej w Krzyżanowicach
ADRES INWESTORA : Krzyżanowice gm. Iłża
BRANŻA : budowlana

DATA OPRACOWANIA : 14.12.2011r.

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
14.12.2011r.

Data zatwierdzenia

Lp.	Nazwa działu	Od	Do
Termomodernizacja budynku administracyjno-gospodarczego w Domu Pomocy Społecznej w Krzyżanowicach			
1	Elewacja CPV 45321000-3, 45324000-4	1	24
2	Stolarka okienna i drzwiowa CPV 45421100-5	25	31
3	Obróbki blacharskie CPV 45260000-7	32	44
4	Docieplenie stropu CPV 45321000-3	45	51
5	Roboty ziemne i chodniki CPV 45236000-0	52	63
6	Instalacja odgromowa CPV 45312310-3	64	70

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Termomodernizacja budynku administracyjno-gospodarczego w Domu Pomocy Społecznej w Krzyżanowicach					
1		Elewacja CPV 45321000-3, 45324000-4			
d.1	KNR 4-01 0701-05 SST 1	Odbicie tynków wewn.z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach, filarach, pilastach o pow. odbicia ponad 5 m ²	m ²		
		elewacja wschodnia 10.45*2.80+10.45*5.25*tg(30)*0.5+(0.55+0.85)*0.5*10.45	m ²	52.412	
		4.40*4.00+1.20*3.25	m ²	21.500	
		potrącenie: -0.95*1.30	m ²	-1.235	
		A (suma częściowa)	m ²	72.677	
		elewacja północna 13.45*2.40+(0.95+0.55)*0.5*13.45	m ²	42.368	
		(11.20+2.20+18.35)*(4.00+4.00)*0.5	m ²	127.000	
		2.05*(2.90+2.55)*0.5*2	m ²	11.173	
		potrącenia: -1.15*1.15*3	m ²	-3.968	
		-1.45*1.40*4	m ²	-8.120	
		-1.15*1.40	m ²	-1.610	
		-1.40*1.40*3	m ²	-5.880	
		-1.00*1.25	m ²	-1.250	
		-1.20*2.10	m ²	-2.520	
		-0.95*2.10*2	m ²	-3.990	
		-0.80*1.90	m ²	-1.520	
		B (suma częściowa)	m ²	151.683	
		elewacja zachodnia 10.45*3.05+10.45*5.25*sin(30)*0.5	m ²	45.588	
		4.40*3.55+1.20*3.25	m ²	19.520	
		potrącenie: -2.65*2.45	m ²	-6.493	
		-1.15*2.05	m ²	-2.358	
		-1.00*2.00	m ²	-2.000	
		-1.50*1.45	m ²	-2.175	
		C (suma częściowa)	m ²	52.082	
		elewacja południowa 45.20*(2.80+3.10)*0.5	m ²	133.340	
		potrącenie: -1.15*1.15*8	m ²	-10.580	
		-1.30*2.00	m ²	-2.600	
		-0.90*2.10	m ²	-1.890	
		-1.60*2.10	m ²	-3.360	
		-1.25*2.05	m ²	-2.563	
		D (suma częściowa)	m ²	112.347	
				RAZEM	388.789
2	KNR 4-01	Rozebranie płyt wiórowo-cementowych ze ścian	m ²		
d.1	0426-04 analogia SST 1				
		elewacja wschodnia 4.40*4.00+1.20*3.25	m ²	21.500	
		A (suma częściowa)	m ²	21.500	
		elewacja północna 13.45*2.40+(0.95+0.55)*0.5*13.45	m ²	42.368	
		(11.20+2.20+18.35)*(4.00+4.00)*0.5	m ²	127.000	
		2.05*(2.90+2.55)*0.5*2	m ²	11.173	
		potrącenia: -1.15*1.15*3	m ²	-3.968	
		-1.45*1.40*4	m ²	-8.120	
		-1.15*1.40	m ²	-1.610	
		-1.40*1.40*3	m ²	-5.880	
		-1.00*1.25	m ²	-1.250	
		-1.20*2.10	m ²	-2.520	
		-0.95*2.10*2	m ²	-3.990	
		-0.80*1.90	m ²	-1.520	
		B (suma częściowa)	m ²	151.683	
		elewacja zachodnia 10.45*3.05+10.45*5.25*sin(30)*0.5	m ²	45.588	
		4.40*3.55+1.20*3.25	m ²	19.520	
		potrącenie:			

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		-2.65*2.45 -1.15*2.05 -1.00*2.00 -1.50*1.45 C (suma częściowa)	m ² m ² m ² m ² m ²	-6.493 -2.358 -2.000 -2.175 -----	
		elewacja południowa 45.20*(2.80+3.10)*0.5 potrącenie: -1.15*1.15*8 -1.30*2.00 -0.90*2.10 -1.60*2.10 -1.25*2.05 D (suma częściowa)	m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²	52.082 133.340 -10.580 -2.600 -1.890 -3.360 -2.563 -----	
				112.347	
				RAZEM	337.612
3	KNR 0-23	Przygotowanie starego podłoża pod docieplenie metodą lekką-mokrą - oczysz-	m ²		
d.1	2611-01	czenie mechaniczne i zmycie			
	SST 6				
	śc. nadz.	388.789	m ²	388.789	
	śc. fund.	(10.45+13.45+11.20+18.35+14.75+45.20)*0.80	m ²	90.720	
				RAZEM	479.509
4	KNR 0-23	Przygotowanie starego podłoża pod docieplenie metodą lekką-mokrą - jedno-	m ²		
d.1	2611-02	krotne gruntowanie emulsją ATLAS UNI-GRUNT			
	SST 6				
	śc. fund.	(10.45+13.45+11.20+18.35+14.75+45.20)*0.80	m ²	90.720	
				RAZEM	90.720
5	KNR-W 2-02	Tynki cementowe kat.II wykonywane ręcznie na ścianach	m ²		
d.1	0814-01				
	SST 6				
	śc. fund.	90.72	m ²	90.720	
				RAZEM	90.720
6	KNR 0-23	Ocieplenie ścian budynków płytami styropianowymi - styropian ekstrudowany	m ²		
d.1	2612-01	odmiany XPS 30 - przyklejenie płyt styropianu ekstrudowanego gr. 5 cm do			
	SST 6	ścian			
	śc. fund.	90.72	m ²	90.720	
				RAZEM	90.720
7	KNR 0-23	Ocieplenie ścian budynków płytami styropianowymi - system STOPTER - przy-	m ²		
d.1	2612-06	klejenie warstwy siatki na ścianach			
	SST 6				
		90.72	m ²	90.720	
				RAZEM	90.720
8	KNR 0-23	Docieplenie ścian z cegły płytami styropianowymi EPS 70-040 gr. 12 cm - sys-	m ²		
d.1	2614-02	tem STOPTER - przy użyciu got. zapraw klejących wraz z przyg. podłoża i			
	SST 6	ręczne wyk. wyprawy elew. z tynków akrylowych barwionych w masie			
		388.789	m ²	388.789	
		potrącenie tynku kamyczkowego			
		-(10.45+13.45+11.20+2.05*2+2.20+18.35+14.75+45.20-1.20-0.95-0.80-2.65-	m ²	-32.370	
		1.15-1.30-0.90-1.60-1.25)*0.30			
				RAZEM	356.419
9	KNR 0-23	Docieplenie ościeży o szer. 30 cm z cegły płytami styropianowymi EPS 70-040	m ²		
d.1	2614-08	gr. 2 cm - system STOPTER - przy użyciu got. zapraw klejących wraz z przyg.			
		podłoża i ręczne wyk. wyprawy elew. z tynków akrylowych barwionych w masie			
		(1.30*2+0.95)*0.20	m ²	0.710	
		1.15*3*3*0.20	m ²	2.070	
		(1.40*2+1.45)*4*0.20	m ²	3.400	
		(1.40*2+1.15)*0.20	m ²	0.790	
		1.40*3*3*0.20	m ²	2.520	
		(1.25*2+1.00)*0.20	m ²	0.700	
		(2.10*2+1.20)*0.20	m ²	1.080	
		(2.10*2+0.95)*2*0.20	m ²	2.060	
		(1.90*2+0.80)*0.20	m ²	0.920	
		(2.45*2+2.65)*0.20	m ²	1.510	
		(2.05*2+1.15)*0.20	m ²	1.050	
		(2.00*2+1.00)*0.20	m ²	1.000	
		(1.45*2+1.50)*0.20	m ²	0.880	
		1.15*3*8*0.20	m ²	5.520	
		(2.00*2+1.30)*0.20	m ²	1.060	
		(2.10*2+0.90)*0.20	m ²	1.020	
		(2.10*2+1.60)*0.20	m ²	1.160	
		(2.05*2+1.25)*0.20	m ²	1.070	
				RAZEM	28.520

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
10	KNR 0-23 d.1 2612-08 SST 6	Ocieplenie ścian budynków płytami styropianowymi - system STOPTER - ochrona narożników wypukłych kątownikiem metalowym 28.52/0.20+3.30*7	m m	 165.700	
				RAZEM	165.700
11	KNR 0-33 d.1 0124-05 SST 6 cokół	Tynki elewacyjne organiczne na bazie żywicy syntetycznej z różnobarwnych kamieni o walorach tynku zmywalnego - wykonywane ręcznie - tynk kamyczkowy 32.37	m ² m ²	 32.370	
				RAZEM	32.370
12	KNR 4-01 d.1 0726-01 SST 6	Uzupełnienie tynków zewnętrznych zwykłych kat.III o podłożach z cegły,pustaków,gazo-i pianobetonów (do 1 m2 w 1 miejscu) (5.25/cos(30))*3+2.00)*0.25 <ściany szczytowe od strony dachu>	m ² m ²	 5.047	
				RAZEM	5.047
13	KNR 0-23 d.1 0933-01 SST 6 kominy	Wyprawa elew. cienkowarstwowa z akrylowych tynków dekor. ATLAS CERMIT N 200 o fakturze nakrapianej lub R 200 o fakturze rustykalnej gr. 3 mm wyk. ręcznie na uprzednio przyg. podłożu - nałożenie podkładowej masy tynkarskiej (0.80+0.60)*2*1.50*3 (5.25/cos(30))*3+2.00)*0.25 <ściany szczytowe od strony dachu>	m ² m ² m ²	 12.600 5.047	
				RAZEM	17.647
14	KNR 0-23 d.1 0933-02 SST 6 kominy	Wyprawa elew. cienkowarstwowa z akrylowych tynków dekor. ATLAS CERMIT N 200 o fakturze nakrapianej lub R 200 o fakturze rustykalnej gr. 3 mm wyk. ręcznie na uprzednio przyg. podłożu - ściany płaskie i powierzchnie poziome 12.60 (5.25/cos(30))*3+2.00)*0.25 <ściany szczytowe od strony dachu>	m ² m ² m ²	 12.600 5.047	
				RAZEM	17.647
15	KNR 4-01 d.1 0108-09 SST 1	Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi na odl.do 1 km 388.789*0.02 337.612*0.07	m ³ m ³ m ³	 7.776 23.633	
				RAZEM	31.409
16	KNR 4-01 d.1 0108-10 SST 1	Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi - za każdy nast. 1 km Krotność = 3 31.409	m ³ m ³	 31.409	
				RAZEM	31.409
17	kalk. własna d.1 SST 1	Ściąg stalowe na zarysowanej ścianie, ściąg mocować na chemiczne kotwy 3	szt. szt.	 3.000	
				RAZEM	3.000
18	KNR 2-17 d.1 0138-02 SST 6	Kratki wentylacyjne typ A lub N o obw.do 1200 mm 3	szt. szt.	 3.000	
				RAZEM	3.000
19	KNR 4-03 d.1 0311-10 SST 6	Demontaż i ponowny montaż przycisków sygnalizacyjnych 3	szt. szt.	 3.000	
				RAZEM	3.000
20	KNR 4-03 d.1 0602-05 analogia SST 6	Demontaż i ponowny montaż oświetlenia zewnętrznego 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
21	KNR 4-03 d.1 0307-03 SST 6	Wymiana wyłącznika lub przycisku 1-bieg. natynkowego na cegle 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
22	KNR 4-03 d.1 0611-01 SST 6	Wymiana opraw świetłówkowych o masie do 15 kg na wysięgniku 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
23	KNR 4-03 d.1 0615-09 SST 6	Wymiana jednoramiennych wysięgników oświetlenia zewnętrznego o masie do 15 kg mocowanych na ścianie 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
24	KNR 4-03	Wymiana drzwiczek (szafek) na ścianie	szt.		
d.1	0313-01				
	SST 5				
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
2		Stolarka okienna i drzwiowa CPV 45421100-5			
25	KNR 4-01	Wykucie z muru krat okiennych o pow.do 2 m2	szt.		
d.2	0354-07				
	SST 5				
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
26	KNR 4-01	Wykucie z muru ościeżnic drewnianych o pow.ponad 2 m2	m ²		
d.2	0354-05				
	SST 5				
		2.65*2.45	m ²	6.493	
				RAZEM	6.493
27	KNR 0-19	Wymiana okien zespolonych na okna rozwierane i uchylno-rozwierane jedno- dzielne z PCV o pow. do 1.5 m2 - świetlik	m ²		
d.2	0929-06				
	SST 5				
		0.95*1.30	m ²	1.235	
				RAZEM	1.235
28	KNR 0-19	Wymiana okien zespolonych na okna rozwierane i uchylno-rozwierane dwu- dzielne z PCV o pow. do 1.5 m2	m ²		
d.2	0929-08				
	SST 5				
		1.15*1.15*4	m ²	5.290	
				RAZEM	5.290
29	KNR 0-19	Wymiana okien zespolonych na okna rozwierane i uchylno-rozwierane dwu- dzielne z PCV o pow. do 2.0 m2	m ²		
d.2	0929-09				
	SST 5				
		1.45*1.40	m ²	2.030	
				RAZEM	2.030
30	KNR 0-19	Wymiana stolarki drewnianej na drzwi jednoskrzydłowe stalowe	m ²		
d.2	0931-06				
	SST 5				
		1.00*2.00	m ²	2.000	
		0.80*1.90 <ocieplone>	m ²	1.520	
				RAZEM	3.520
31	KNR-W 2-02	Drzwi zewnętrzne podnoszone mechanicznie	m ²		
d.2	1032-01				
	SST 5				
		2.65*2.45	m ²	6.493	
				RAZEM	6.493
3		Obróbki blacharskie CPV 45260000-7			
32	KNR 4-01	Rozebranie obróbek blacharskich murów ogniowych, okapów, kołnierzy, gzym- sów itp. z blachy nie nadającej się do użytku	m ²		
d.3	0535-08				
	SST 1				
	śc. szczyt.	(5.25/cos(30))*3+2.00)*0.50	m ²	10.093	
	przymurowe	(5.25/cos(30))*3+2.00+3.75)*0.25	m ²	5.984	
	parapety	(1.00+1.20*3+1.50*5+1.20+1.45*3+1.05+1.55*8)*0.30	m ²	9.330	
				RAZEM	25.407
33	KNR 4-01	Rozebranie rynien z blachy nie nadającej się do użytku	m		
d.3	0535-04				
	SST 1				
		13.40+32.15+44.55	m	90.100	
				RAZEM	90.100
34	KNR 4-01	Rozebranie rur spustowych z blachy nie nadającej się do użytku	m		
d.3	0535-06				
	SST 1				
		3.40+2.90+3.80*3+2.90*4	m	29.300	
				RAZEM	29.300
35	NNRNKB	(z.VI) Przybicie deski czołowej	m		
d.3	202 0411-02				
	SST 3				
		90.10+2.80	m	92.900	
				RAZEM	92.900
36	KNR 4-01	Wzmocnienie krokwi przez nabicie dwustronnie desek grub. 32 mm	m		
d.3	0413-02				
	SST 3				
		20.00	m	20.000	
				RAZEM	20.000
37	NNRNKB	(z.VI) Obróbki blacharskie z blachy powlekanej o szer.w rozwinięciu ponad 25 cm	m ²		
d.3	202 0541-02				
	SST 3				
	śc. szczyt.	(5.25/cos(30))*3+2.00+0.30)*0.60	m ²	12.292	
	przymurowe	(5.25/cos(30))*3+2.00)*0.25+(2.80+3.75)*0.25	m ²	6.684	

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	18.976
38	NNRNKB	Parapety z blachy stalowej powlekanej	m ²		
d.3	202 0541-02	(1.00+1.20*3+1.50*5+1.20+1.45*3+1.05+1.55*8)*0.40	m ²	12.440	
	SST 3				
	parapety				
				RAZEM	12.440
39	NNRNKB	(z.VI) Pokrycie dachów blachą powlekaną - montaż osłon bocznych - wiatrow-	m		
d.3	202 0539-03	nic	m	10.950	
	SST 3	0.60*3+3.75+2.70*2			
				RAZEM	10.950
40	NNRNKB	(z.VI) Pokrycie dachów blachą powlekaną - montaż pasów nadrynnowych i ob-	m		
d.3	202 0539-02	róbka deski czołowej	m	92.900	
	SST 3	90.10+2.80			
				RAZEM	92.900
41	KNR 2-02	Rynny dachowe półokrągłe o śr.15cm - z blachy ocynkowanej	m		
d.3	0508-04		m	90.100	
	SST 3	90.10			
				RAZEM	90.100
42	KNR 2-02	Rury spustowe okrągłe o śr.12cm - z blachy ocynkowanej	m		
d.3	0510-03		m	29.300	
	SST 3	29.30			
				RAZEM	29.300
43	KNR 0-18	Montaż rusztu na konstrukcji drewnianej - montaż rusztu do mocowania pod-	m ²		
d.3	2611-07 ana-	przybitki	m ²	46.450	
	logia	(13.40+32.15+44.55+2.80)*0.50	m ²	3.980	
	SST 3	(7.75*2+2.20*2)*0.2	m ²		
				RAZEM	50.430
44	KNR 2-05	Podprzybitka okapów z blachy powlekanej	m ²		
d.3	0903-04		m ²	46.450	
	SST 3	(13.40+32.15+44.55+2.80)*0.50	m ²	3.980	
		(7.75*2+2.20*2)*0.2			
				RAZEM	50.430
4		Docieplenie stropu CPV 45321000-3			
45	KNR 4-01	Rozebranie podsypki izolacyjnej z gliny z sieczką lub trocinami albo trocin	m ²		
d.4	0609-01	zmieszanych z wapnem grub. do 10 cm (na stropie)	m ²	566.800	
	SST 1	31.20*14.00+10.00*13.00			
				RAZEM	566.800
46	KNR 2-02	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z wełny mineralnej poziome z płyt układa-	m ²		
d.4	0613-03	nych na sucho gr. 10 cm - jedna warstwa	m ²	566.800	
	SST 1	566.80			
				RAZEM	566.800
47	KNR 2-02	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z wełny mineralnej poziome z płyt układa-	m ²		
d.4	0613-04	nych na sucho gr. 10 cm - każda następna warstwa	m ²	566.800	
	SST 1	566.80			
				RAZEM	566.800
48	KNR 2-02	Izolacje z papy asfaltowej na sucho pozioma - jedna warstwa	m ²		
d.4	0616-01		m ²	566.800	
	SST 1	566.80			
				RAZEM	566.800
49	KNR 2-02	Płyta OSB gr. 15mm ułożona na papie - przejście technologiczne na poddaszu	m ²		
d.4	0610-05 ana-	budynku	m ²	27.000	
	logia	45.00*0.60			
	SST 1			RAZEM	27.000
50	KNR 4-01	Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi na odl.do 1	m ³		
d.4	0108-09	km	m ³	45.344	
	SST 1	566.80*0.08			
				RAZEM	45.344

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
51	KNR 4-01 d.4 0108-10 SST 1	Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi - za każdy nast. 1 km Krotność = 3 45.344	m ³		
			m ³	45.344	
				RAZEM	45.344
5		Roboty ziemne i chodniki CPV 45236000-0			
52	KNR 4-01 d.5 0104-02 SST 2	Wykopy o ścianach pionowych przy odkrywaniu odcinkami istniejących fundamentów o głębok.do 1.5 m w gr.kat. III (10.45+13.45+11.20+18.35+14.75+45.20)*0.80*1.00	m ³		
			m ³	90.720	
				RAZEM	90.720
53	KNR 4-01 d.5 0212-01 SST 1 opaska	Rozbiórka elementów konstrukcji betonowych niezbrojonych o grub.do 15 cm (13.45*0.50*60%+4.40*0.50+11.20*0.20+18.35*0.20)*0.10	m ³		
			m ³	1.215	
				RAZEM	1.215
54	KNR 2-31 d.5 0815-02 SST 1	Rozebranie chodników,wysepek przystankowych i przejść dla pieszych z płyt betonowych 50x50x7 cm na podsypce piaskowej (11.20+2.20)*1.50	m ²		
			m ²	20.100	
				RAZEM	20.100
55	KNR 2-31 d.5 0807-01 SST 1	Rozebranie nawierzchni z kostki betonowej 14x12 cm lub żuźlowej 14x14 cm na podsypce piaskowej z wyp.spoim piaskiem (18.35+1.50+10.00+1.50+3.50)*1.50	m ²		
			m ²	52.275	
				RAZEM	52.275
56	KNR 2-31 d.5 0814-01 SST 1	Rozebranie obrzeży 6x20 cm na podsypce piaskowej 11.20+2.20+18.35+1.50+10.00+1.50*2+3.50*2	m		
			m	53.250	
				RAZEM	53.250
57	KNR 4-01 d.5 0105-02 SST 2	Zasypanie wykopów ziemią z ukopów z przerzutem ziemi na odległość do 3 m i ubiciem warstwami co 15 cm w gr.kat. III 90.72	m ³		
			m ³	90.720	
				RAZEM	90.720
58	KNR 2-31 d.5 0402-03 ana- logia SST 2	Ława pod obrzeża betonowa zwykła 114.25*0.25*0.25	m ³		
			m ³	7.141	
				RAZEM	7.141
59	KNR 2-31 d.5 0407-05 SST 2	Obrzeża betonowe o wym. 20x6 cm na podsypce cem.piaskowej z wyp.spoim zaprawą cem. 11.50+13.45+4.40+1.50+11.20+2.20+1.00*2+18.35+14.75-4.80+46.20-1.50*2-3.50	m		
			m	114.250	
				RAZEM	114.250
60	KNR 2-31 d.5 0105-05 SST 2 opaska chodnik	Podsypka cem.-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 3 cm grub.warstwy po zagęszcz. (11.50+13.45+4.40+4.80+46.20-1.50-3.50)*0.50 20.10+52.275	m ²		
			m ²	37.675	
			m ²	72.375	
				RAZEM	110.050
61	KNR 2-31 d.5 0105-06 SST 2	Podsypka cem.-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - za każdy dalszy 1 cm grub.warstwy po zagęszcz. Krotność = 7 110.05	m ²		
			m ²	110.050	
				RAZEM	110.050
62	KNR 2-31 d.5 0511-02 SST 2	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grub. 6 cm na podsypce cemento- wo-piaskowej 110.05	m ²		
			m ²	110.050	
				RAZEM	110.050
63	KNR-W 2-18 d.5 0408-01 SST 2	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 110 mm - przełożenie rury deszczowej pod chodnikiem 10.00	m		
			m	10.000	
				RAZEM	10.000
6		Instalacja odgromowa CPV 45312310-3			
64	KNR 5-08 d.6 0107-01 SST 7	Rury winidurkowe o śr. do 20 mm układane p.t. w podłożu różnym od betonowe- go w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd 8*2.00	m		
			m	16.000	

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	16.000
65	KNR 2-15 d.6 0120-03 SST 5	Drzwiczki stalowe do złącz kontrolnych instalacji odgromowej	szt.		
		8	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
66	KNR 4-03 d.6 0706-05 SST 7	Wymiana przewodów instalacji odgromowej z linki o przekroju do 50 mm ² na dachach stromych na uprzednio przygotowanej konstrukcji	m		
		45.00+17.0*4	m	113.000	
				RAZEM	113.000
67	KNR 4-03 d.6 0708-03 SST 7	Wymiana przewodów instalacji odgromowej - zwód pionowy	m		
		2.50*8	m	20.000	
				RAZEM	20.000
68	KNR 4-03 d.6 0711-06 SST 7	Wymiana złączy kontrolnych instalacji odgromowych z połączeniem pręt-płasz- kownik	szt.		
		8	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
69	KNR 4-03 d.6 1205-03 SST 7	Pierwszy pomiar instalacji odgromowej	pomiar ·		
		1	pomiar ·	1.000	
				RAZEM	1.000
70	KNR 4-03 d.6 1205-04 SST 7	Następny pomiar instalacji odgromowej	pomiar ·		
		7	pomiar ·	7.000	
				RAZEM	7.000



Biuro Projektowo-Audytorskie „MIRNED”-
Mirosław Nędzi 26-600 Radom, ul. Nałęczowska 16,
tel. 048 3651925; 600745676; e-mail:mirned@o2.pl

AUDYT ENERGETYCZNY BUDYNKU

Dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji w
trybie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów
(Dz.U. nr 223 z dn. 21.11.2008)

**Budynek administracyjno-gospodarczy
27-100 Krzyżanowice
Gmina Iłża**

Zleceniodawca:
**Dom Pomocy Społecznej W Krzyżanowicach
27-100 Krzyżanowice 217**

Radom, 3 lutego 2012r.

1. STRONA TYTUŁOWA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU

1. Dane identyfikacyjne budynku				
1.1. Rodzaj budynku.	Administracyjno-gospodarczy	1.2. Rok ukończenia budowy	1920 i 1962	
1.3. Inwestor Starostwo Powiatowe 26-600 Radom		1.4. Adres budynku: 27-100 Krzyżanowice 217 Gmina Iłża Powiat Radomski		
2. Nazwa, nr. REGON i adres firmy wykonującej audyt:				
Biuro Projektowo-Audytorskie „MIRNED”- Mirosław Nędzi REGON 141841546 26-600 Radom ul. Nałęczowska 16m				
3. Imię i nazwisko, PESEL oraz adres audytora wykonującego audyt				
Imię i nazwisko	Adres	PESEL	Uprawnienia	Podpis
Mirosław Nędzi	ul. Nałęczowska 16 26-600 Radom tel. 048 36 519 25	53010802418	ZAE nr rj. 323	
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakres prac, posiadane kwalifikacje				
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres prac	Uprawnienia	
1	Henryk Nędzi	konsultacje ogólnobudowlane	Proj-wyk. GP-III-7342/267/94	
2				
5. Miejscowość i data wykonania opracowania				Radom 3 lutego 2012
6. Spis treści				strona
1. Strona tytułowa				2
2. Karta audytu energetycznego				3
3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystywane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora budowlanego budynku				4
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku				5
5. Ocena stanu technicznego budynku				11
6. Wykaz rodzajów usprawnień termomodernizacyjnych				12
7. Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego				13
8. Opis wariantu optymalnego				25
Załączniki				26

2. Karta audytu energetycznego budynku

1. Dane ogólne			
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	
2.	Liczba kondygnacji	1	
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	1 907	
4.	Powierzchnia budynku netto [m ²]	494	
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]	494	
6.	Powierzchnia użytkowa klatek schodowych i korytarzy		
7.	Liczba mieszkań	15	
8.	Liczba osób użytkujących budynek	7	
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody	Kocioł gazowy ze wspomaganiem solarami	
10.	Rodzaj systemu ogrzewania budynku	Kotłownia gazowa własna	
11.	Współczynnik kształtu A/V [l/m]	0,82	
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/m ² K]		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Ściany zewnętrzne	0,823-0,964	0,234-0,224
2.	Dach / stropodach	1,173	0,213
3.	Strop piwnicy		
4.	Okna	1,6-3,5	1,2-1,6
5.	Drzwi zewnętrzne	2,6-5,6	2,0-2,6
3. Sprawności składowe systemu ogrzewania			
1.	Sprawność wytwarzania	0,86	0,86
2.	Sprawność przesyłania	0,92	0,92
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,85	0,85
4.	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
5.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewania w okresie tygodnia	1,00	1,00
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	1,00	1,00
4. Charakterystyka systemu wentylacji			
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	naturalna, mechanicz	Naturalna, mech.
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna/kanały	okna/kanały
3.	Strumień powietrza wentylacyjnego [m ³ /h]	1927	1927
4.	Liczba wymian [l/h]	1,42	1,42
5. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	75,4	41,6
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	0,4	0,4
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [GJ/rok]	656	329
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [GJ/rok]	976,0	490,0
5.	Obliczeniowe zużycie energii do przygotowania cwu [GJ/rok]	8,0	8,0
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]		-

AUDYT ENERGETYCZNY BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-GOSPODARCZEGO
27-100 Krzyżanowice 217

7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/m²rok]	369,1	185,1
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/m²rok]	548,7	275,5
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/m²rok]	142,14	71,36
6. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1.	Opłata za 1 GJ energii na ogrzewanie [zł]	59,0	59,0
2.	Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc [zł]	0	0
3.	Opłata za podgrzanie 1 m³ wody użytkowej [zł]	24,36	24,36
4.	Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie cwu na miesiąc [zł]		
5.	Opłata za ogrzanie 1 m² powierzchni użytkowej miesięcznie [zł]	9,72	4,88
6.	Inne - opłata abonamentowa [zł]	0,00	0,00
7.	Inne - opłata za 1 GJ za podgrzanie wody użytkowej [zł]	48,19	48,19
7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Planowana kwota kredytu [zł]	138 948	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	49,4%
Planowane koszty całkowite [zł]	138 948	Premia termomodernizacyjna [zł]	22 232
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	28 689		

3. DOKUMENTY I DANE ŹRÓDŁOWE WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU AUDYTU ORAZ WYTYCZNE I UWAGI INWESTORA.

3.1 Dokumentacja projektowa.

- Do opracowania audytu wykorzystano
- dokumentacja instalacyjna, data wykonania wrzesień 2010
 - karta informacyjna z danymi techniczno-eksploatacyjnymi..
 - inwentaryzacja architektoniczna własna

3.2. Inne dokumenty.

- Umowa zawarta z Inwestorem.
- Polskie normy i przepisy związane z tematem opracowania
- „Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów” z dn. 21.11.2008 r. (Dz.U. nr 223/2008 poz. 1459
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 17.03.2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego.....
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie 9Dz. U. Nr 75 poz. 690); ostatnie zmiany z dn. 6 listopada 2008 r.
- Polska Norma PN-EN-ISO 6946:2008 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń”.
- Polska Norma PN-EN-ISO 13370 „Właściwości cieplne budynków- Wymiana ciepła przez grunt-metody obliczania”
- Polska Norma PN-EN-ISO 14683 „Mostki cieplne w budynkach- Liniowy współczynnik przenikania ciepła- Metody uproszczone i wartości orientacyjne”
- Polska Norma PN-EN-ISO 12831:2006 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”.

3.3. Osoby udzielające informacji.

- Kierownik d/s. administracyjnych – Szymon Postuła

3.4. Data wizji lokalnej.

-11, 14 stycznia 1012 r.

3.5. Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi zlecniodawcy.

- obniżenie kosztów ogrzewania budynku
- wykorzystanie pomocy Państwa na warunkach określonych w Ustawie Termo- modernizacyjnej
- w ramach audytu dokonanie oceny efektywności następujących usprawnień
 - Ocieplenie ścian zewnętrznych
 - Ocieplenie stropodachu
 - Wymiana starych okien i drzwi wejściowych

4. INWENTARYZACJA TECHNICZNO-BUDOWLANA BUDYNKU.

Inwentaryzację budynku wykonano na podstawie dostarczonej dokumentacji, własnych obmiarów z natury, wywiadów z przedstawicielami Zarządu Domu Pomocy Społecznej w Krzyżanowicach.

4.1 Ogólne dane o budynku

Infrastruktura budynku składa się z instalacji c.o., elektrycznej, wodno-kanalizacyjnej, telefonicznej, gazowej. Ciepła woda przygotowywana jest we własnej kotłowni gazowej wspomaganej baterią solarną. Instalacja centralnego ogrzewania zasilana z własnej kotłowni gazowej.

- Adres budynku.....- 27-100 Krzyżanowice 217
- Własność.....- Starostwo Powiatowe w Radomiu
- Przeznaczenie budynku.....- Administracyjno-gospodarczy
- Rodzaj zabudowy.....- wolnostojący
- Rok zasiedlenia.....- 1920 r.
- Technologia budynku.....- tradycyjna, cegła ceramiczna pełna i dziurawka

1	Powierzchnia zabudowana	[m ²]	608,9	10	Budynek podpiwniczony	nie
2	Kubatura budynku	[m ³]	2826,1	11	Liczba klatek schodowych	0
3	Kubatura ogrzewanej części budynku powiększona o kubaturę ogrzewanych pomieszczeń na poddaszu użytkowym lub w piwnicy i pomniejszona o kubaturę wydzielonych klatek schodowych, szybów, wind, otwartych wnęk, loggii i galerii	[m ³]	1907,4	12	Liczba kondygnacji	1
4	Powierzchnia użytkowa pomieszczeń	[m ²]	494,1	13	Wysokość kondygnacji w świetle [m]	2,5-2,7
5	Powierzchnia komunikacji	[m ²]		14	Liczba pracowników	7
6	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych na poddaszu użytkowym	[m ²]	0			
7	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych w piwnicy podać przeznaczenie pomieszczeń	[m ²]	0	15	Liczba pomieszczeń	
8	Powierzchnia usługowa pomieszczeń ogrzewanych (usługi, sklepy, itp.)	[m ²]	0	16	Liczba mieszkań z WC w łazience	0
9	Powierzchnia ogrzewana budynku [4+5+6+7+8]	[m ²]	494,1	17	Liczba WC osobno	2

4.2. Uproszczona dokumentacja techniczna

4.3. Opis techniczny podstawowych elementów budynku oraz zestawienie danych dotyczących przegród budowlanych.

Budynek administracyjno-gospodarczy, parterowy, został wybudowany w roku 1920 w technologii tradycyjnej z dachem czterospadowym i poddaszem wykorzystywanym na suszarnię. Budynek nie posiada podpiwniczenia. W latach sześćdziesiątych XXw. Dobudowano w części zachodniej pomieszczenia o charakterze administracyjnym w technologii tradycyjnej z cegły dziurawki i ocieplono warstwą supremy o gr. 5 cm. Ściany zewnętrzne części starej wykonane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 62 cm. Stropy drewniane, izolowane zasypką żużlowo-trocinową. Okna w większości wymienione na nowe, plastikowe. Stare, drewniane pozostały cztery okna w części starej i jedno w części dobudowanej. Drzwi wejściowe wymienione. Star pozostały jedne drzwi dwuskrzydłowe w części szczytowej, nie spełniają wymagań izolacyjności cieplnej, do wymiany. Pokrycie dachu blachą trapezową, w dobrym stanie, więźba dachowa w stanie dobrym. Instalacja wentylacyjna sprawna, do doraźnego czyszczenia. Kominy po remoncie.

4.4. Dane przegród budowlanych budynku

Obliczenia współczynników przenikania przegród- załącznik nr 1.

Zestawienie danych dotyczących przegród budowlanych

L.p.	Opis	Położenie	Powierzchnia do policzenia strat m ²	U _k W/(m ² *K)	Pow. do obl. kosztów	Pow. okien i m ²	U okna W/(m ² *K)	Pow. drzwi m ²	U drzwi W/(m ² *K)
1	Ściany zewnętrzne części starej	N,E,S,W	197,6	0,964	319,8	16,6	1,6-3,5	16,3	2,6-5,6
2	Ściany zewnętrzne części nowej	N,S,W	97,4	0,823	158,2	16,7	1,6-3,5	5,9	2,6
3	Strop poddasza	H	608,9	1,173	566,8				
4	Podłoga na gruncie	W	608,9	0,241					

4.5. Charakterystyka energetyczna budynku.

Lp.	Rodzaj danych		Dane w stanie istniejącym
1.	Zamówiona moc cieplna na c.o.	[kW]	0
2.	Zamówiona moc cieplna na c.w.u. (q śr)	[kW]	0
3.	Zapotrzebowanie na moc cieplną na c.o.	[kW]	75,2
4.	Zapotrzebowanie na moc cieplną na c.w.u.	[kW]	
5.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu ogrzewania	[GJ/rok]	654,4
6.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu ogrzewania	[GJ/rok]	
7.	Taryfa opłat (z VAT)		
	opłata stała (za moc zamówioną + przesył) miesięcznie	zł/MW	0
	opłata zmienna (za ciepło + przesył)	zł/GJ	59,03
	Cena gazu (z VAT)	zł/m ³	1,83

4.6. Charakterystyka systemu ogrzewania.

Lp.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1.	Typ instalacji	Ciepło dostarczane z własnej kotłowni gazowej zasilającej kompleks budynków Domu Pomocy Społecznej. Instalacja dwururowa z rozdziałem dolnym.
2.	Parametry pracy instalacji	80/60 °C
3.	Przewody w instalacji	Stalowe, czarne, spawane, prowadzone po wierzchu.
4.	Rodzaje grzejników	Różne, w większości rurowe z radiatorami
5.	Oslonięcie grzejników	Brak
6.	Zawory termostatyczne	Zamontowane, stare
7.	Zabezpieczenie	Naczynie wzbiorcze typu otwartego
8.	Odpowietrzenie	Odpowietrzniki przygrzejnikowe
9.	Liczba dni ogrzewania w tygodniu /liczba godzin na dobę	7 / 24
10.	Modernizacja instalacji po roku 1984	Nie wykonano

Wartości współczynników systemu ogrzewania dla stanu sprzed termomodernizacji

Lp	Opis	Wartość współczynnika	
1	Wytwarzanie ciepła	η_g	0,86
2	Przesyłanie ciepła	η_d	0,92
3	Regulacja i wytwarzanie	η_e	0,85
4	Akumulacja ciepła	η_s	1,00
5	Sprawność całkowita systemu $\eta_g * \eta_d * \eta_e * \eta_s =$	η_{tot}	0,67
6	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	w_t	1,00
7	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	w_d	1,00

4.7. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej.

Lp.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1.	Rodzaj instalacji	Ciepła woda przygotowywana w kotłowni lokalnej gazowej, wspomaganej układem 38 szt. paneli baterii słonecznych
2.	Piony i ich izolacja	brak
3.	Opomiarowanie (wodomierze indywidualne)	Liczniki zimnej wody
4.	Zbiornik akumulacyjny	standart

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. zamieszczono w załączniku nr 4.

4.8. Charakterystyka systemu wentylacji

Wentylacja pomieszczeń administracyjnych, warsztatowych i magazynowych realizowana jest grawitacyjnie poprzez kanały wywiewne. Świeże powietrze infiltruje do środka poprzez okna z systemem rozszczelnienia oraz nieszczelności drzwi. Pomieszczenia pralni posiadają wentylację nawiewo-wywiewną mechaniczną. Określenie strumienia powietrza wentylacyjnego wg normy PN-EN-ISO 12831:2006 .

Lp.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1.	Rodzaj wentylacji	Grawitacyjna i mechaniczna
2.	Strumień powietrza wentylacyjnego m ³ /h	1927

5. OCENA AKTUALNEGO STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU.

5.1. Przegrody zewnętrzne

Przegroda	U [W/m ² K]	R [m ² K/W]	
	Istniejące	Wymagane	
ściany zewnętrzne	0,823-0,964	1,215-1,037	4
strop poddasza	1,173	0,853	4,5

Budynek administracyjno-gospodarczy wymaga remontu elewacji. Ocieplenie części dobudowanej supremą uległo odwarstwieniu i nie spełnia swojej roli. Dotychczasowe prace remontowe dotyczyły głównie wymiany części okien. Izolacja ścian jest niewystarczająca i powinno się ją uzupełnić. Strop poddasza izolowany termicznie niewystarczająco.

Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne części starej z cegły pełnej o grubości 63 cm a części dobudowanej z cegły dziurawki ocieplone supremą. Opór cieplny ścian na poziomie 1,214-1,037 m²K/W, wymaga natychmiastowej poprawy przez ocieplenia do wymaganego R≥4 m²K/W.

Strop poddasza

Strop poddasza oparty na stropie drewnianym, ocieplony warstwą mieszaniny żużla paleniskowego, wiórów i cementu. Dach o konstrukcji drewnianej, płatwiowo-kleszczowej, po remoncie, pokryty blachą trapezową. Ochrona cieplna niedostateczna (R≤ 4,5 m²K/W).

Okna i drzwi

Przegroda	U [W/m ² K] Istniejące	U [W/m ² K] wymagane
Drzwi zewnętrzne	2,6-5,6	2,6
Okno	1,6-3,5	1,9

Okna

Okna w przeważającej części wymienione, o dobrym wsp. przenikania (ocenia się U=1,6 W/m²K). Stare pozostały tylko cztery okna w części magazynowej i jedno w części administracyjnej, drewniane, w złym stanie technicznym i nieszczelne.

Drzwi wejściowe zewnętrzne

Drzwi zewnętrzne w większości wymienione na nowe o dostatecznej izolacyjności cieplnej. Do wymiany stare drewniane, dwuskrzydłowe drzwi w części magazynowej o U=5,6 W/m²K.

5.2. System grzewczy.

Elementy instalacji w stanie zróżnicowanym. Grzejniki rurowe z radiatorami. Kotłownia gazowa własna z regulacyjną i automatyką pogodową, w dobrym stanie. Przewody rozprowadzające poziome w kanałach ziemnych zaizolowane niewystarczająco. Ogrzewanie w stanie dobrym, nie wymaga ingerencji.

5.3. System zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową.

Instalacja ciepłej wody użytkowej jest zasilana z własnej kotłowni gazowej wspomaganej systemem baterii słonecznych w ilości 38 szt. Nie wymaga ingerencji. Bateria słoneczna zabezpieczają ok. 30 % zapotrzebowania na ciepło do podgrzania c.w.u.

5.4. System wentylacji.

Wentylacja pomieszczeń administracyjnych, warsztatowych i magazynowych realizowana jest grawitacyjnie poprzez kratki wywiewne. Świeże powietrze infiltruje do środka przez nieszczelności drzwi i okien. Stan techniczny przewodów kominowych wg ostatniej ekspertyzy kominiarskiej jest zgodny z obowiązującymi wymaganiami technicznymi. W części wykorzystywanej jako pralnia zamontowano instancję wentylacyjną mechaniczną nawiewowo-wywiewną.

Zbiornicze zestawienie oceny obecnego stanu budynku i możliwości poprawy.

L.p	Charakterystyka stanu istniejącego	Możliwość i sposób poprawy
1	Przegrody zewnętrzne: Przegrody zewnętrzne mają niezadowalające wartości współczynnika przenikania ciepła U [W/m ² K] ➤ Ściany zewnętrzne U=0,823-0,964 ➤ Strop poddaszaU=1,173	Należy ocieplić ściany zewnętrzne oraz strop poddasza i stropy nad przejazdami i zapewnić obecnie wymagany opór cieplny dla budynków poddawanych termomodernizacji ➤ dla ścian zewnętrznych..R ≥ 4 (m²*K)/W ➤ dla stropu poddasza.....R ≥ 4,5 (m²*K)/W
2	Okna i drzwi zewnętrzne W większości okna i drzwi wymienione na nowe. Pięć okien starych, drewnianych . Duże, dwuskrzydłowe drzwi w części	Należy wymienić okna i drzwi wejściowe klatek schodowych
3	Wentylacja Grawitacyjna i mechaniczna, sprawna	Bez zmian
4	Instalacja ciepłej wody użytkowej Zasilanie z kotłowni gazowej, wspomaganie układem baterii słonecznych	Bez zmian.
5	System grzewczy Własna kotłownia gazowa w dobrym stanie	Bez zmian

6. WYKAZ RODZAJÓW USPRAWNIEN I PRZEDSIĘWZIEĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH WYBRANYCH NA PODSTAWIE OCENY STANU TECHNICZNEGO.

6.1. Wskazanie rodzajów usprawnień termomodernizacyjnych dotyczących zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło.

L.p.	Rodzaj usprawnień	Sposób realizacji
1	Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ściany zewnętrzne.	Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem i fundamentowych- metoda lekka mokra
2	Zmniejszenie strat przez przenikanie przez stropodach	Ocieplenie stropu poddasza
3.	Zmniejszenie strat przez przenikanie przez okna i drzwi oraz na ogrzanie powietrza wentylacyjnego	Wymienić stare okna i drzwi wejściowe

7. OKREŚLENIE OPTIMALNEGO WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA TERMOMODERNIZACYJNEGO.

7.1. Wskazanie rodzajów usprawnień termomodernizacyjnych dotyczących zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło.

L.p.	Rodzaj usprawnień lub przedsięwzięć	Sposób realizacji
1	2	3
I	Usprawnienie dotyczące zmniejszenia strat przez przenikanie przez przegrody budowlane oraz na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego	-Ocieplenie ścian zewnętrznych i fundamentowych -Ocieplenie stropu poddasza -Wymiana starych okien z montażem nawiewników i wymiana drzwi wejściowych dwuskrzydłowych
II	Usprawnienie dotyczące zmniejszenia zapotrzebowania ciepła na przygotowanie c.w.u.	

7.2. Ocena opłacalności i wyboru usprawnień dotyczących zmniejszenia strat przez przenikanie przez przegrody i zapotrzebowania na ciepło na ogrzanie powietrza wentylacyjnego.

W niniejszym rozdziale w kolejnych tabelach dokonuje się:

- oceny opłacalności i wyboru optymalnych usprawnień prowadzących do zmniejszenia strat ciepła przez przenikanie przez przegrody zewnętrzne
- zestawienie optymalnych usprawnień i przedsięwzięć w kolejności rosnącej wartości prostego czasu zwrotu (SPBT) charakteryzującego każde usprawnienie

W obliczeniach przyjęto następujące dane:

Wyszczególnienie		W stanie obecnym	Po termo-modernizacji	jedn.
	t_{wo}	20,0	20,0	$^{\circ}\text{C}$
	t_{zo}	-20,0	-20,0	$^{\circ}\text{C}$
	t_{piw}	0,0	0,0	$^{\circ}\text{C}$
S_d^* $O_{0g.}$	dla przegród zewnętrznych	3 834,5	3 834,5	dzień·K·a
	dla stropu nad nieogrzewaną piwnicą	1 917,3	1 917,3	
	$O_{lg.}$ dla gazu	59,03	59,03	zł/GJ

Stacja meteorologiczna w Sukowie k. Kielc.

Ceny z podatkiem 23% VAT z dnia sporządzania audytu.

7.2.1. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie				Przegroda		
				Ściany zewnętrzne części starej		
Dane:				powierzchnia przegrody do obliczania strat powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia	A = 197,6 m ² A_{kosz} = 319,8 m ²	
Opis wariantów usprawnienia Przewiduje się ocieplenie ściany metodą bezspoinową z użyciem styropianu o współczynniku przewodności $\lambda = 0,037$ W/mK. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:						
wariant 1:				o grubości warstwy izolacji, przy której spełnione będzie wymaganie wielkości oporu cieplnego $R \geq 4,0$ (m ² K)/W		
wariant 2:				o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 1		
wariant 3:				o grubości warstwy izolacji o 3 cm większej niż w wariantcie 2		
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej;	m		0,1	0,12	0,15
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	m ² K/W		2,70	3,24	4,05
3	Opór cieplny R	m ² K/W	1,037	3,740	4,281	5,091
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A/R$	GJ/a	63,1	17,5	15,3	12,9
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A/(t_{w0}-t_{z0})/R$	MW	0,0076	0,0021	0,0018	0,0016
6	Roczna oszczędność kosztów ΔO_{or} $\Delta O_{or} = (Q_{0U}-Q_{1U})O_z$	zł/a		4 003	4 196	4 406
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/m ²		175	187	199
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		55 965	59 803	63 640
9	SPBT= $N_U/\Delta O_{ru}$	lata		14,0	14,3	14,4
10	U_0, U_1	W/m ² K	0,964	0,267	0,234	0,196
Podstawa przyjętych wartości N_U Przyjęto ceny jednostkowe ocieplenia 1 m ² ściany wg ofert rynkowych firm z rejonu Łży. Koszt usprawnienia stanowi iloczyn ceny jednostkowej i całkowitej powierzchni pełnych ścian zewnętrznych. (Akoszt).						
Wybrany wariant : 2		Koszt : xx zł		SPBT= 14,3 lat		

7.2.2. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie				Przegroda		
				Ściany zewnętrzne części nowej		
Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia				A = 97,4 m ² A _{kosz} = 158,2 m ²		
Opis wariantów usprawnienia Przewiduje się ocieplenie ściany metodą bezspoinową z użyciem styropianu o współczynniku przewodności λ= 0,037 W/mK . Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej: wariant 1: o grubości warstwy izolacji, przy której spełnione będzie wymaganie wielkości oporu cieplnego R ≥ 4,0 (m ² ·K)/W wariant 2: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 1 wariant 3: o grubości warstwy izolacji o 3 cm większej niż w wariantcie 2						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej;	m		0,1	0,12	0,15
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	m ² ·K/W		2,70	3,24	4,05
3	Opór cieplny R	m ² ·K/W	1,215	3,918	4,458	5,269
4	Q _{0U} , Q _{1U} = 8,64·10 ⁻⁵ ·S _d ·A/R	GJ/a	26,5	8,2	7,2	6,1
5	q _{0U} , q _{1U} = 10 ⁻⁶ · A/(t _{w0} -t _{z0})/R	MW	0,0032	0,0010	0,0009	0,0007
6	Roczna oszczędność kosztów ΔO _{or} ΔO _{0,r} = Q _{0U} -Q _{1U})O _z +12(q _{0U} -q _{1U})O _m	zł/a		1 606	1 694	1 791
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/m ²		175	187	199
8	Koszt realizacji usprawnienia N _U	zł		27 685	29 583	31 482
9	SPBT= N _U /ΔO _{ru}	lata		17,24	17,46	17,58
10	U ₀ , U ₁	W/m ² ·K	0,823	0,255	0,224	0,190
Podstawa przyjętych wartości N _U Przyjęto ceny jednostkowe ocieplenia 1 m ² ściany wg ofert rynkowych firm z rejonu Iłży. Koszt usprawnienia stanowi iloczyn ceny jednostkowej i całkowitej powierzchni pełnych ścian zewnętrznych. (Akoszt).						
Wybrany wariant : 2		Koszt : xx zł		SPBT= 17,5 lat		

Docieplenie ścian części nowej i starej rozpatruje się jako jedno przedsięwzięcie termomodernizacyjne.

	Koszt (zł)	Oszczędności (zł/rok)	SPBT
Ściany części starej.	xx	'''	14,3
Ściany części nowej.	xx	'''	17,5
Łącznie	xx	'''	15,2

7.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie				Przegroda				
				Ocieplenie stropu poddasza				
Dane:				powierzchnia przegrody do obliczania strat	A	=	608,9	m ²
				powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia	A _{kosz}	=	566,8	m ²
Opis wariantów usprawnienia								
Przewiduje się ocieplenie stropu z użyciem płyt wełny mineralnej i wyłożenie ciągów komunikacyjnych twardą płytą drewnopochodną.								
Współczynnik przewodności λ= 0,052 W/mK . Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:								
wariant 1: o grubości warstwy izolacji, przy której spełnione będzie wymaganie wielkości oporu cieplnego R ≥4,5 (m ² ·K)/W								
wariant 2: o grubości warstwy izolacji o 5 cm większej niż w wariantcie 1								
wariant 3: o grubości warstwy izolacji o 5 cm większej niż w wariantcie 2								
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty				
				1	2	3		
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej;	m		0,15	0,2	0,25		
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	m ² ·K/W		2,88	3,85	4,81		
3	Opór cieplny R	m ² ·K/W	0,853	3,74	4,70	5,66		
4	Q _{0U} , Q _{1U} = 8,64·10 ⁻⁵ ·S _d ·A/R	GJ/a	236,6	54,0	42,9	35,6		
5	q _{oU} , q _{1U} = 10 ⁻⁶ · A/(t _{w0} -t _{z0})/R	MW	0,0286	0,0065	0,0052	0,0043		
6	Roczna oszczędność kosztów ΔO _{ru} = (Q _{0U} -Q _{1U})O _z +12(q _{oU} -q _{1U})O _m	zł/a		10 779	11 434	11 865		
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/m ²		57	62	67		
8	Koszt realizacji usprawnienia N _U	zł		32 308	35 142	37 976		
9	SPBT= N _U /ΔO _{ru}	lata		3,00	3,07	3,20		
10	U ₀ , U ₁	W/m ² ·K	1,173	0,268	0,213	0,177		
Podstawa przyjętych wartości N _U								
Przyjęto ceny jednostkowe ocieplenia 1 m ² stropu poddasza wg ofert rynkowych firm z rejonu Łży. Koszt usprawnienia stanowi iloczyn ceny jednostkowej i całkowitej wolnej powierzchni stropu. (A _{koszt}).								
Wybrany wariant : 2		Koszt : xxx zł		SPBT=		3,1 lat		

7.2.5. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji				Przedsięwzięcie	
				Wymiana starych okien	
Dane: powierzchnia okien					

7.2.6. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie drzwi oraz poprawie systemu wentylacji				Przedsięwzięcie	
				Wymiana starych drzwi	
Dane: powierzchnia drzwi $A_{ok} = 6,49$ m^2 $V_{nom} = \Psi = 35$ m^3/h $C_w = 1$ $V_{obl} = \Psi * C_m$					
Opis wariantów usprawnienia					
Usprawnienie obejmuje wymianę drzwi istniejących na drzwi szczelne, o lepszych współczynnikach U.					
wariant1 : drzwi o współczynniku $U = 2,6$ $W/m^2 \cdot K$ wariant2: drzwi o współczynniku $U = 2,2$ $W/m^2 \cdot K$					
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Współczynnik przenikania drzwi U	$W/m^2 \cdot K$	5,6	2,6	2,0
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C_r	-	1	1
		C_m	-	1,00	1,00
3	$8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A_{ok} \cdot U$	GJ/a	12	6	4
4	$2,94 \cdot 10^{-5} \cdot C_r \cdot C_w \cdot V_{nom} \cdot S_d$	GJ/a	4	4	4
5	$Q_0, Q_1 = (4) + (5)$	GJ/a	16	10	8
6	$10^{-6} \cdot A_{ok} \cdot (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U$	MW	0,0010	0,0005	0,0004
7	$3,4 \cdot 10^{-7} \cdot V_{nom} \cdot C_m \cdot (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0003	0,0003	0,0003
8	$q_0, q_1 = (7) + (8)$	MW	0,0013	0,0008	0,0007
9	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) O_z + 12(q_{0U} - q_{1U}) O_m$	zł/rok		354	472
10	Koszt jednostkowy drzwi N_{OK}	zł/m2		720	740
11	Koszt wymiany drzwi N_{OK}			4 673	4 803
12	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		0	0
13	Koszt $N_w + N_{OK}$			4 673	4 803
14	$SPBT = (N_{ok} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		13,19	10,18
Podstawa przyjętych wartości N_U					
Przyjęto ceny jednostkowe dla $1m^2$ wg katalogu SEKOCENBUDu.					
Wybrany wariant : 2		Koszt : xxx zł		SPBT= 10,2 lat	

Wymianę okien i drzwi rozpatruje się jako jedno przedsięwzięcie .

	Koszt (zł)	Oszczędności (zł/rok)	SPBT
Wymiana drzwi..	xxx	000	10,2
Wymiana okien	Xx	00	15,9
Łącznie	xxx	000	12,6

7.2.7 Zestawienie optymalnych przedsięwzięć w kolejności rosnącej wartości SPBT

Lp.	Rodzaj i zakres usprawnienia termomodernizacyjnego	Planowane koszty robót, zł	SPBT lata
1	Ocieplenie stropu poddasza	000	3,1
2	Wymiana okien i drzwi wejściowych	000	12,6
3	Ocieplenie ścian zewnętrznych	0000	15,2

7.4. Wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Niniejszy rozdział obejmuje:

- a. określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych
- b. ocenę wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych pod względem spełnienia wymagań ustawowych
- c. wskazanie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

7.4.1. Określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Do analizy przyjęto następujące warianty usprawnień z zakresami przedsięwzięć analizowanych w p. 7.2

	Zakres	Nr wariantu					
		1	2	3	4		
1	Ocieplenie stropu poddasza	X	X	X			
2	Wymiana starych okien i drzwi wej.	X	X				
3	Ocieplenie ścian zewnętrznych	X					

7.4.2. Zestawienie kosztów poszczególnych wariantów termomodernizacyjnych z uwzględnieniem kosztu wykonania audytu termomodernizacyjnego i projektu docieplenia.

Nr war.	Zakres ulepszeń wchodzących w skład wariantu termomodernizacyjnego	Koszt wariantu [zł]	Koszt audytu i projektu docieplenia [zł]	Koszt całkowity [zł]
1	1+2+3	000	0	0000
2	1+2	000	0	000
3	1	000	0	0000

7.4.3. Obliczenie oszczędności kosztów dla wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

warianty	C.O.						C.W.U.			C.O. + C.W.U.			Zmiana	
	q_{co}	Q_{co} wg obl.	η	w_d	$Q_{co} \cdot w_d / \eta$	Oплата c.o.	q_{cwu}	Q_{cwu}	Oплата c.w.u.	$q_{co} + q_{cwu}$	$Q_{co} + Q_{cwu}$	Oплата c.o.+c.w.u.	ΔQ_{co+cwu}	Oszczędn.
	MW	GJ/rok			GJ/rok	zł/rok	MW	GJ/rok	zł/rok	MW	GJ/rok	zł/rok	GJ/rok	zł
1	0,0416	329,3	0,673	1,00	490,0	000	0,0004	5,7	0	0,0420	495,7	000	486,0	000
2	0,0507	417,4	0,673	1,00	621,0	36 658	0,0004	5,7	336	0,0511	626,7	36 994	355,0	20 956
3	0,0524	433,1	0,673	1,00	644,0	38 015	0,0004	5,7	336	0,0528	649,7	38 352	332,0	19 598
0-stan istniejący	0,0754	656,4	0,673	1,00	976,0	57 613	0,0004	5,7	336	0,0758	981,7	57 950		

wariant wybrany do realizacji

7.4.4. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

Lp.	Wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty całkowite	Roczna oszczędność kosztów energii	Procentowa oszczędność zapotrzebowania na energię	Planowana kwota środków własnych i kwota kredytu		Premia termomodernizacyjna [zł]		
					[zł, %]	[zł, %]	20% kredytu	16% całkowitych kosztów	2-letnie oszczędności
1	2	3	4	5	6		7	8	9
1	Ocieplenie stropu poddasza Wymiana okien i drzwi Ocieplenie ścian zewnętrznych	000	00	49,4%	0	0,0%	00	000	00
					00	100,0%			
2	Ocieplenie stropu poddasza Wymiana okien i drzwi	000	00	36,2%	0	0,0%	00	00	000
					00	100,0%			
3	Ocieplenie stropu poddasza	000	00	33,8%	0	0,0%	00	00	000
					00	100,0%			

7.4.5. Wskazanie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Jako optymalny wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozpatrywanym budynku ocenia się wariant nr 1 obejmujący usprawnienia:

- ocieplenie ścian zewnętrznych
- ocieplenie stropodachu
- wymianę sześciu starych okien i dwuskrzydłowych drzwi wejściowych

Przedsięwzięcie to spełnia warunki ustawowe:

1. oszczędność zapotrzebowania ciepła wyniesie 49,4%, czyli powyżej wymaganych 25%.
2. planowany kredyt jest możliwy do udzielenia przez bank kredytujący.
3. środki własne inwestora nie są angażowane, co spełnia oczekiwania inwestora.

8. OPIS TECHNICZNY OPTIMALNEGO WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA TERMOMODERNIZACYJNEGO PRZEWIDZIANEGO DO REALIZACJI.

8.1. Opis robót.

W ramach wskazanego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

- ocieplić strop poddasza płytami wełny mineralnej warstwą o grubości 20 cm, całość pokryć materiałem hydroizolacyjnym a pas komunikacyjny pokryć warstwą płyt drewnopochodnych.
Powierzchnia z warstwą termoizolacyjną 566,8 m².
Wartość brutto 00 zł.
- wykonać ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem o grubości 12 cm metodą BSO na powierzchni 388,8 m² i fundamentów styropianem o gr. 5 cm na powierzchni 90,7 m². Łączna powierzchnia do docieplenia to 479,5 m².
Wartość brutto 00 zł.
- Wymienić sześć okien drewnianych o łącznej powierzchni ok. 8,55 m², z nawiewnikami oraz wymienić dwuskrzydłowe drzwi wejściowe w ścianie szczytowej o pow. 6,5 m².
Wartość brutto 00 zł.
- Koszt inwentaryzacji architektonicznej i audytu -00 zł

8.2 Charakterystyka finansowa dla warunków przewidzianych w Ustawie termomodernizacyjnej i remontowej.

- | | |
|--|---------|
| • Kalkulowany koszt przedsięwzięcia wyniesie | 000 zł |
| • Udział środków własnych inwestora | 0 zł |
| • Kredyt bankowy | 00 zł |
| • Przewidywana premia termomodernizacyjna | 00 zł |
| • Czas zwrotu nakładów SPBT | 4,8 lat |

8.3. Dalsze działania Inwestora

- Złożenie wniosku kredytowego oraz wniosku o premię termomodernizacyjną
- Zawarcie umów na wykonanie niezbędnych projektów
- Realizacja robót termomodernizacyjnych zgodnie z zakresem rekomendowanego wariantu
- Ocena rezultatów przedsięwzięcia po pierwszym pełnym sezonie grzewczym