

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Kody CPV (Wspólnego Słownika Zamówień):

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
45453100-8 Roboty renowacyjne
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. NAZWA

OCIEPLENIE BUDYNKU TRANSPORTU I ŁĄCZNOŚCI NA DZIAŁCE EW. NR 1376 W
MIEJSCOWOŚCI CHORZELE. NUMER DZIAŁKI: 142202_4.0001.1376

1.2. BUDYNEK I JEGO LOKALIZACJA

Obiekt, dla którego projektuje się przeprowadzenie termomodernizacji to budynek garaży OSP
Chorzele, na piętrze pomieszczenia świetlicy i mieszkalne
NUMER DZIAŁKI: 142202_4.0001.1376

1.3. PRZEDMIOT ROBÓT

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, jest
zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych – dla procesu realizacji wykonania ocieplenia ścian
budynku wraz z dodatkowymi robotami budowlanymi.

1.3.1. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

CPV 45450000-6 Roboty remontowo-budowlane wykończeniowe w zakresie:

- a) Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku,
- b) Wymiana obróbek blacharskich,
- c) Wymiana okien i drzwi wejściowych,
- d) Wymiana bramy garażowej,
- e) Roboty towarzyszące

1.3.2. Prace towarzyszące

Montaż rusztowań, montaż wciągarek, montaż siatek na rusztowaniach;

Zabezpieczenie okien i drzwi folią ochronną na czas robót;
Montaż rozdzielnia budowlanego RB z pomiarem zużycia energii.

1.4. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie ocieplenia budynku na działce 1376 w Chorzelach

Opis budynku:

Budynek zlokalizowany przy na działce nr 1376 w Chorzelach jest obiektem wykorzystywanym jako garaż dla pojazdów Jednostki Ochotniczej Straży Pożarnej oraz na piętrze pomieszczenie świetlicy i pomieszczenie mieszkalne. Przebudowany w latach 70-tych. Dach dwuspadowy na części kryty blachą trapezową, na części papą.

Ściany zewnętrzne wykonane z cegły o różnej grubości od 18cm (piętro elewacja zachodnia) do 40 (parter) obustronnie wykończone warstwą tynku cementowo – wapiennego grubości ~1,5cm.

Podczas wizji lokalnej stwierdzono, że stan ogólny konstrukcji budynku można określić, jako zadowalający i niewymagający istotnych napraw. Jednak stan wykończenia oceniono, jako niezadowalający i wymagający remontu. Na elewacji można zaobserwować liczne odparzenia, spękania, zabrudzenia, uszkodzenia zarówno powłok malarskich, jak i tynku.

Zakres robót:

- ocieplenie wszystkich elewacji budynku, w tym ocieplenie ościeży okien i drzwi (boczne i górne),
- wykonanie nowych obróbek blacharskich w postaci zewnętrznych parapetów oraz nowe orynnowanie
- Wymiana okien i drzwi wejściowych,
- Wymiana bramy garażowej,
- Roboty towarzyszące

Grubość warstwy ociepleniowej winna wynosić :

Na ścianach zewnętrznych budynku	-	15 cm płyta izolacyjna (styropian) EPS 70-040
Na ościeżach okiennych i drzwiowych	-	3 cm płyta izolacyjna (styropian)

1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE I DEFINICJE WYMIENIONE W SST

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, a mianowicie;

System ocieplenia ścian zewnętrznych ETICS – wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system.

Podłoże – powierzchnie istniejące - ściany i strop.

Środki gruntujące – materiał наносzony na podłoże celem wyrównania lub redukcji nasiąkliwości oraz zwiększenia przyczepności.

Izolacja cieplna – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany na ścianach zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa (masa) klejąca – do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Łączniki mechaniczne – określone łączniki do mocowania systemu izolacji np.: kołki rozporowe i profile.

Warstwa zbrojona – warstwa bezpośrednio stosowana na powierzchnie materiału do izolacji cieplnej; zawiera zbrojenie.

Siatka z włókna szklanego – określone tkaniny systemu składające się z przędzy cienkich włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie substancji alkalicznych.

Zbrojenie – określone materiały osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej.

Warstwa wykończeniowa – określony materiał mineralny, organiczny lub tworzący warstwę wierzchnią. Warstwa wykończeniowa połączona z warstwą zbrojną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych. Nadaje również systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupełniające – listwy (profile) cokołowe, kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki.

1.6. OGÓLNE WYMAGANIA, DOTYCZĄCE WYKONAWSTWA ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz ich zgodność z dokumentacją (projektową i kosztorysową) i niniejszą „Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót” oraz:

- zachować szczególną staranność i ostrożność przy wszystkich pracach koniecznych do wykonania izolacji cieplnej,
- zapewnić możliwość ciągłego, bezpiecznego wejścia do budynku ze wszystkich stron, z których ona istnieje,
- podczas realizacji robót musi przestrzegać wszystkich przepisów: BHP, przeciwpożarowych, san.–epid., itp. (obejmujących m.in.: zabezpieczenie terenu budowy),
- zapewnić ochronę środowiska i przeciwpożarową własności publicznej i prywatnej, uzasadnionych interesów osób trzecich, itp.,
- będzie właściwie postępował z materiałami, a zwłaszcza ze szkodliwymi dla otoczenia oraz ponosi pełną odpowiedzialność w przypadku zaistnienia szkody, powstałej w wyniku wadliwego prowadzenia robót,
- jest zobowiązany do dokładnego wykonywania poleceń nadzoru (inwestorskiego oraz autorskiego),
- wypełnia ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich według

Art. 5.1. Ustawy „Prawo Budowlane” tj.

- 1) zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- 2) ochrona przed pozbawieniem:
 - a) możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
 - b) dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- 3) ochrona przed uciążliwościami spowodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- 4) ochrona przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH (MATERIAŁY)

Zgodnie z określeniem art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych systemy ocieplenia są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wytycznymi i aprobatami technicznymi.

2.1. Wszystkie materiały dotyczące systemów izolacji termicznej muszą być wytworzone fabrycznie i muszą być zgodne z Polską Normą lub Aprobata Techniczną ITB, udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Aprobatach Technicznych (ZUAT).

2.1.1. Płyty ze styropianu ekspandowanego samo gasnące - zgodne normą PN-EN 13163:2013-05, wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie, wyroby ze styropianu produkowane fabrycznie. Mają one zastosowanie jako izolacja termiczna ETICS przy ograniczeniu do wysokości 25 m powyżej poziomu terenu (budynki nowobudowane) oraz 11 kondygnacji włącznie (budynki wzniesione przed datą 01.04.1995r.). Mocowane są one zależnie od rodzaju podłoża, wysokości budynku i położenia na ścianie metodą klejenia (za pomocą łączników mechanicznych lub metodą łączoną).

2.1.2. Tkanina zbrojona z włókna szklanego - zgodna z normą PN-EN 13499 2005, wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie, zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) ze styropianem oraz Instrukcja ITB 447/2009, „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków. ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”.

2.1.3. Kleje i masy klejące – PN-EN 13499 2005, wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie, zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) ze styropianem oraz Instrukcja ITB 447/2009, „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków. ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”.

2.1.4. Łączniki do mocowania izolacji termicznej do podłoża – Kołki rozporowe wbijane i wykonane z tworzywa sztucznego z rdzeniem metalowym, wyposażone w talerzyki dociskowe - PN-EN 13499:2005, wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie, zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) ze styropianem oraz Instrukcja ITB 447/2009, „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków. ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”.

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

2.1.6. Środki gruntujące – materiał wodorozcieńczalne do zastosowania na powierzchni warstwy zbrojonej - PN-EN 13499:2005, wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie, zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) ze styropianem oraz Instrukcja ITB 447/2009, „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków. ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”.

2.1.7. Zaprawy (masy) tynkarskie – oparte na spoiwach mineralnych, suche zaprawy do wykonania tynku cienkowarstwowego o uziarnieniu 1,5 mm, dające możliwość wykonania faktury rowkowej typu „baranek” - PN-EN 13499:2005, wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie, zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) ze styropianem oraz Instrukcja ITB 447/2009, „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków. ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”.

2.1.8. Powłoki malarskie - Farby elewacyjne silikonowe nakładane na powierzchnie tynku cienkowarstwowego - PN-EN 13499:2005, wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie, zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) ze styropianem oraz Instrukcja ITB 447/2009, „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków. ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”.

2.1.9. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe) - PN-EN 13499:2005, wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie, zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) ze styropianem oraz Instrukcja 447/2009, „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków. ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”.

W tym :

- Narożniki ochronne z blachy aluminiowej (z ramionami z siatki) służące do zabezpieczenia krawędzi narożników budynku i ościeży przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- Taśmy uszczelniające – rozprężone taśmy z elastycznej bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin połączeń z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi,
- Podokienniki – systemowe elementy, wykonane z blachy tytanowo - cynkowej dostosowane do montażu z systemem ETICS.

2.1.10. Pianka poliuretanowa – Warstwa natryskowa gr. 8 cm. Gęstość pozorna 15-60 kg/m³, Wytrzymałość na ściskanie 250-340 kPa, Współczynnik przewodzenia ciepła 0,022-0,025 W/mK, Chłonność wody po 28 dniach <2 %, Palność wg PN-B-02872 NRO, Zabezpieczenie warstwy pianki z warstwy z wypełniaczami mineralnymi.

2.1.11. . Obróbki blacharskie –Blacha stalowa ocynkowana, powlekana powłoką organiczną, gr. 0,6 mm wg PN-84/H-92126,PN-EN 505.2002

2.2 Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia.

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

2.4 Wszystkie materiały powinny być dostarczone w opakowaniach oryginalnych i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednia Aprobata Techniczną.

Podstawowe zasady przechowywania :

- środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby – winny być przechowywane w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczone przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- materiały suche – winny być przechowywane w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- izolacja termiczna – płyty styropianowe (również dotyczy to i wełny mineralnej) winny być przechowywane w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,
- siatki zbrojone, listwy, profile, okładziny wymagają zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zanieczyszczeniem.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do użycia tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót (podczas całego cyklu wykonawstwa) oraz przewożonych materiałów i urządzeń.

3.2. Podstawowy sprzęt i narzędzia stosowany do robót ETICS

- do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego stosowane do robót elewacyjnych,
- do przygotowania mas i zaprawy- mieszarki mechaniczne, wolnoobrotowe.
- do transportu i przechowywania- opakowania fabryczne.

- do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (packi, kielnie, szpachelki) oraz sprzęt mechaniczny np.: agregaty ,pistolety natryskowe)
- do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni – szlifierki ręczne, piły ręczne lub mechaniczne, frezarki.
- do mocowania płyt - wiertarki zwykłe i udarowe do kształtowania otworów (zagłębienie talerzyków)
- do kształtowania powierzchni tynków – pace stalowe lub z tworzywa sztucznego lub inne narzędzia zalecane przez producenta.
- pozostały sprzęt - przyrządy miernicze, poziomice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Wykonawca jest zobowiązany do użycia wyłącznie takich środków transportu, które nie będą miały niekorzystnego wpływu na jakość przewożonych materiałów i urządzeń oraz właściwości wykonywanych robót (w czasie całego cyklu prac).

4.2. Przewożone materiały i urządzenia na środkach transportowych muszą być układane w sposób podany przez producentów (zgodny z warunkami ich przewozu) oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem się podczas transportu.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac zgodnie z umową oraz w oparciu o projekt robót ociepleniowych otrzymany od Inwestora.

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i urządzeń oraz jakość wykonywanych robót zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami podanymi w opracowaniu „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”, Tom I, budownictwo ogólne - część 4, wydanie 4, Arkady, Warszawa 1990 r. Opracowano również poradnik „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1, tynki ITB 2003 r.

5.3. Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność prowadzonych robót izolacji cieplnej z dokumentacją (projektową i kosztorysową) oraz Szczegółową Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót” oraz poleceniami nadzoru.

5.4. Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Inwestorowi materiałów i urządzeń z odzysku (w trakcie prac).

5.5. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić bezpieczeństwo i ochronę zdrowia według instrukcji BIOZ i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy.

5.6. Przed rozpoczęciem robót ociepleniowych należy wykonać standardową ocenę podłoża polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości zgodnie z normami: PN-86/ B-02354, PN-ISO 2848:1998, PN – ISO 1791:199 PN-ISO 3443-1:1994, PN-68/B10020

- próba odporności na ścieranie – ocena stopnia zapylenia, osypywanie się powierzchni lub występowanie pozostałych wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.
- próba odporności na skrobanie (zadrapanie) – wykonanie krzyżowych nacięć i zarysowanie powierzchni lub ocena nośności podłoża istniejących powłok za pomocą ryłca.
- próba zwilżenia – ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.
- sprawdzenie gładkości i równości - określenie wielkości odchyłek ściany stropu od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego).
- Zaleceniem projektanta w stosunku do budynku (poza standardowymi ocenami struktury podłoża według zaleceń – jw.) należy dokonać próby wytrzymałości powierzchni podłoża poprzez przyklejenie próbek izolacji cieplnej i dokonać jej próby oderwania. Na tej podstawie należy dokonać stosownych korekt materiałowych w uzgodnieniu z projektantem i inwestorem.

5.7. W zależności od wyniku oceny należy przystąpić do prac przygotowawczych podłoża i tak:

- osłonic stolarkę okienną i drzwiową folią polietylenową,
- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć luźne cząstki materiału z podłoża i uzupełnić je,
- skuć nierówności na elewacjach i wszystkie wystające elementy betonowe,
- zdemontować instalację odgromową, podczas wykonywania ocieplenia należy sprawdzić stan techniczny otoka oraz instalacji odgromowej. W razie jej niewystarczających parametrów należy wykonać nową instalację odgromową.

5.8. Do prac towarzyszących robotom ociepleniowym zaliczono również:

- Nowe obróbki blacharskie w postaci zewnętrznych parapetów,

- Wykonanie spadków pod obróbki blacharskie z zaprawy cementowej
- Wymiana rur spustowych i rynien na nowe
- Wymiana ślusarki okiennej

5.9. Wykonanie według systemu ocieplenia ETICS

Roboty należy wykonać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących i dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej – temperatura od $+5^{\circ}$ do 25° C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie osłon mocowanych do rusztowań, narożników budynku i ościeży. Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

Do wykonania ocieplenia ścian piwnicy należy wykonać wykopy wąskoprzestrzenne ze złożeniem urobku na odkład, po wykonaniu ocieplenia wykopy należy zasypać.

5.9.1. Montaż płyt izolacji termicznej. Przed rozpoczęciem montażu należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Należy zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO - zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej.

Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnię płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ściśle ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnej szczeliny pianką uszczelniającą - przy styropianie (przy wełnie mineralnej paskami izolacji termicznej). Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyty izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymogami systemowymi, nie wcześniej niż 24/h po zakończeniu klejenia, należy również wykonać mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależy dopasować do grubości płyty izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Po nawierceniu umieścić w nich kołki rozporowe a następnie wbić trzpienie.

5.9.2. Wykonanie detali elewacji. Ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, styki i połączenia (oraz tam gdzie występuje szczelina dylatacyjna) - ukształtować systemowe detale.

5.9.3. Wykonanie warstwy zbrojonej. Z pasków siatki zbrojonej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchni płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojonej (klejącej), nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta.

5.9.4. Gruntowanie warstwy zbrojonej. W zależności od systemu na powierzchni warstwy zbrojonej nanieść środek gruntujący.

5.9.5. Warstwa wykończeniowa – tynkowanie i malowanie.

Warstwę wykończeniową wykonać po całkowitym związaniu zaprawy zbrojonej – nie wcześniej niż po upływie 48/h od jej wykonania. W zależności od wymagań systemu nanieść warstwę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce zgodnie z wymogami producenta systemu i dokumentacji projektowej.

Sposób wykonania tynku zależy od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni. Powierzchnie 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.

5.9.6. Ocieplenie dachu

Pokrycie dachowe w technologii natrysku pianki poliuretanowej wykonywane jest poprzez zastosowanie wielowarstwowego natrysku hydrodynamicznego. Agregat zapewnia optymalną temperaturę składników (temperatura powyżej 55 st. C) pozwalającą na uzyskanie odpowiednich parametrów izolacji natryskowej. Pokrycie z pianki poliuretanowej stanowi bezspoinową powłokę, uszczelnienie oraz izolację termiczną dachu. W celu zabezpieczenia termopiany przed promieniowaniem UV stosować powłokę zabezpieczającą. Warunki wykonania izolacji:

Temperatura podłoża min. 12° C

Temperatura otoczenia min. 15° C

Wilgotność względna powietrza otaczającego maks. 70%

Podłoże pod piankę suche i oczyszczone

Prędkość wiatru maks. 2,5 m/s

Przed przystąpieniem do prac należy wymienić całe orynnowanie budynku, tzn. pas pod i nad rynnowy oraz rynny na nowe wykonane z blachy ocynkowanej. Średnica rynien 150 mm. Obróbki mocować kołkami co 60 cm po obwodzie dachu. Na ścianach szczytowych wyprowadzić obróbkę blacharską poza lico ściany 17 cm, pozostawiając miejsce na izolację termiczną ścian gr. 13 cm. Oczyszczyć istniejące podłoże z papy, odspojenia od dachu poprzecinać, aby wytworzyć płaską powierzchnię. Rozpocząć natrysk termopiany, warstwowo jak nakazuje technologia, aż do osiągnięcia warstwy 8 cm. Następnie wykonać warstwę zabezpieczającą z wypełniaczem mineralnym.

5.10. Roboty dodatkowe

5.10.1. Wymiana naświetli

Istniejące naświetla ze szkła zbrojonego należy zdemontować i zastąpić płytami z poliwęglanu pięciokomorowego o gr. 16 mm.

Demontaż rozpocząć od odkręcenia listew podtrzymujących od zewnątrz budynku i usunąć wszystkie tafle szklane. Szkło należy zwieźć na dół i umieścić w przeznaczonych do tego pojemnikach, niedopuszczalne jest zrzucanie szkła z wysokości. Konstrukcję stalową, jako ruszt pod poliwęglan pozostawić.

Przygotowanie podstaw pod świetliki obróbek blacharskich sprawdzenie wymiarów, kątów oraz przekątnych. Dodatkowo należy sprawdzić czy wierzch podstawy jest równy i gładki. Jeżeli podłoże jest nierówne to pod profilem i kątownikiem w ścianie czołowej możemy zastosować silikon zwykły. Do ścianek czołowych wkładamy przygotowane wcześniej płyty poliwęglanowe pamiętając żeby strony z napisami na folii ochronnej były skierowane za zewnątrz. Osadzenie ścianek czołowych na początku i końcu świetlika symetrycznie przy pomocy śrub samowiertnych zakrętarek – odstępów pomiędzy śrubami nie mniej niż 25cm przy montażu do podłoża stalowego. Pomiedzy odcinkami profili zostawić szczelinę dylatacyjną, montując świetlik w czasie wysokiej temperatury 2 mm zaś w czasie ujemnej temperatury 5-7mm.

Szczelinę dylatacyjną możemy wypełnić silikonem dekarским. W dolnej części profilu wykonujemy otwory odwadniające średnicy 5mm na całej długości świetlika w odstępach nie mniejszych niż 100cm. Przymierzenie płyt poliwęglanowych do świetlika tak by po osadzeniu ich w profilach płyty miały z każdej strony po około 5 mm luzu w razie konieczności docięcie ich wyrzynarką przedmuchanie komór sprężonym powietrzem oraz zalepienie komór taśmami paroprzepuszczalnymi. Na przygotowaną konstrukcję wkładamy płyty poliwęglanowe w ten sposób by strona z napisami na folii ochronnej była skierowana ku górze zaś strona z folią bez napisów w dół /do wnętrza obiektu/. W chwili zakładania płyt można zdjąć dolną folię

zabezpieczającą. / bez napisów/ oraz odlepić górną folię / z napisami/, ale tylko po obwodzie płyty około 10cm / - ułatwi to montaż listew dociskowych. Po prawidłowym osadzeniu płyt zakładamy uszczelki po obwodzie świetlika. W listwach dociskowych znajduje się centrycznie kryza w której wykonujemy otwory o średnicy 7mm w odstępach nie mniejszych niż 30 cm oraz zakładamy na każdej ze stron uszczelki. Do zakrętki uzbrojonej w kluczyk 10 mm wkładamy śruby spinające EPDM i dokręcamy listwy dociskowe. W celu prawidłowego dobrania momentu obrotowego wkrętki, należy próbnie wkręcić jedną śrubę bezpośrednio do gniazda prowadzącego profilu. Śruba powinna dojść do samego końca gniazda, siła zaś docisku nie może spowodować zerwania gwintu. Po upewnieniu się że wszystkie prace montażowe zostały wykonane poprawnie dopiero wtedy usuwamy zewnętrzną folię ochronną

5.10.2. Malowanie ścian z płyt warstwowych i klatki schodowej

Płyty warstwowe pomiędzy naświetlami oraz ściany klatki schodowej z blachy trapezowej należy poddać renowacji. W tym celu całą powierzchnię blachy należy przemyć wodą amonową. Czynność wykonać ręcznie za pomocą szmat . Tak przygotowaną powierzchnię należy pokryć farbą podkładową. Podkład może być nakładany pędzlem, wałkiem. Przed użyciem należy lakier dokładnie wymieszać i w razie potrzeby można rozcieńczyć go wodą do maksymalnie 5%. Po całkowitym wyschnięciu podkładu (czas całkowitego schnięcia wynosi 48 h przy +20°C i 65% wilgotności względnej powietrza - przy niższych temperaturach i wyższej wilgotności powietrza podany czas ulega wydłużeniu) należy blachę pokryć warstwami powłok farby fasadowej zapobiegającej rozwojowi glonów, mchów i grzybów. Farba powinna być barwiona fabrycznie w kolorach odpowiadających kolorom elewacji po ociepleniu (wg kolorystyki zawartej w projekcie ocieplenia). Nakładać należy farbę za pomocą szczotki, pędzla lub wałka. W temp +20°C i 65% wilgotności względnej powietrza warstwa jest powierzchniowo sucha i nadająca się do ponownego malowania po 4-6 godz. Po 24 godz. Powłoka jest całkowicie odporna na opady atmosferyczne. W niższych temperaturach i przy wyższej wilgotności powietrza czasy te ulegają wydłużeniu.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów.

6.2. Działania nadzoru nie zwalniają wykonawcy od odpowiedzialności za własny, uprawniony dozór nad wykonywanymi robotami.

6.3. Nadzór będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z określeniem materiałów, dla których wymagane są atesty (lub aprobaty) techniczne tj. jakością robót i materiałów oraz z interpretacją dokumentacji technicznej (projektowej i kosztorysowej), dotyczących wypełnienia warunków umowy przez wykonawcę.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Powierzchnię przedmiaru ocieplenia ścian budynku obliczono w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej warstwy ocieplenia.

7.2. Z powierzchni przedmiaru potrąca się powierzchnie nieocieplane i powierzchnie otworów większych niż 1 m².

7.3. Dokonywanie obmiaru po ociepleniu będzie przedmiotem umowy pomiędzy wykonawcą a inwestorem.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i obioru robót budowlanych” dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni ETICS, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym należy zastosować wymagania normy PN-70/B-10100 – Roboty tynkowe, tynki zwykłe, wymagania przy odbiorze.

8.1. W toku realizacji robót odbiorom podlegać będą: roboty zanikające i ulegające zakryciu i zakończone elementy robót, dostawy i urządzenia, przedmiot umowy w formie końcowego odbioru ostatecznego oraz po okresie gwarancji i rękojmi.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.

8.3. Odbiór robót znikających powinien być dokonany przez nadzór w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.4. Gotowość do odbioru danego elementu robót i dostaw wykonawca zgłasza:

- ❑ Wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem nadzoru,
- ❑ Nadzór dokonuje odbioru w ciągu trzech dni roboczych licząc od daty dotarcia powiadomienia.

8.5. Końcowy odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich: ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinny być stwierdzone przez kierownika robót wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem nadzoru.

- ❑ Odbiór powinien nastąpić nie później niż siedem dni od daty potwierdzenia zakończenia robót i gotowości do odbioru lub na warunkach określonych w umowie.
- ❑ Odbioru dokonuje komisja (wyznaczona przez zamawiającego) przy udziale: nadzoru i wykonawcy.
- ❑ Komisja dokonująca odbioru robót przeprowadza ich ocenę jakościową i ilościową na podstawie:
 - przedłożonych dokumentów,
 - wyników badań i pomiarów;
 - oceny wizualnej,
 - zgodności z dokumentacją projektową oraz normami technicznymi i z wytycznymi.

8.6. W toku odbioru komisja powinna zapoznać się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru ewentualnych robót uzupełniających lub poprawkowych.

8.7. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót uzupełniających lub poprawkowych komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru.

8.8. Podstawowym dokumentem do dokonania końcowego odbioru ostatecznego jest protokół, sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

8.9. Do odbioru wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą,
- uwagi i zalecenia nadzoru zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy,
- księgi obmiarów,
- atesty lub aprobaty techniczne wbudowanych materiałów,
- świadectwa jakości, kwalifikacyjne, certyfikaty,
- oświadczenie kierownika budowy (wg Art. 57 ust. 1 – ustawy: „*Prawo Budowlane*”),
- inne dokumenty wymagane przez zamawiającego.

8.10. W przypadku, gdy (wg oceny komisji) roboty nie są gotowe do odbioru pod względem przygotowania dokumentacyjnego komisja (w porozumieniu z wykonawcą) wyznacza ponowny termin odbioru końcowego.

8.11. Odbiór po okresie rękojmi polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie rękojmi i powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem uwag użytkownika, zebranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

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

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawą rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres ocieplenia stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umowy (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy :

PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW), produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
PN-EN 13163 : 2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS), produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13164:2003/ A1:2005(U)	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie(XPS), produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
PN-EN 1350:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja
PN-ISO 3443-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.
PN-71/B-06280	Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego, porowatego. Wymagania i badania.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

Akty prawne:

USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. PRAWO BUDOWLANE (z późniejszymi zmianami)

USTAWA z dnia 29 stycznia 2004 r. PRAWO ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH (z późniejszymi zmianami)

USTAWA z dnia 5 lipca 2001 r. O CENACH (z późniejszymi zmianami)

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 (z późniejszymi zmianami)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac

projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (z późniejszymi zmianami)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (z późniejszymi zmianami).

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (z późniejszymi zmianami).

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (z późniejszymi zmianami).

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (z późniejszymi zmianami).

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (z późniejszymi zmianami).

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (z późniejszymi zmianami).

- literatura techniczna:

[1] „KOSZTORYSOWANIE ROBÓT BUDOWLANYCH. Przepisy z komentarzami”. Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa PROMOCJA Sp. z o.o.. Warszawa 2004.

- [2] „VADEMECUM BUDOWLANE. Wydanie drugie rozszerzone, zmienione i zaktualizowane pod redakcją Eugeniusza Piliszka”. Wydawnictwo „Arkady” Sp. z o.o., Warszawa 2001.
- [3] „KODEKS CYWILNY W PRAKTYCE GOSPODARCZEJ z orzecznictwem”. Wprowadzenie dr Władysław Patulski. Wybór i opracowanie Ewa Góra Dariusz Jankowiak. Stan prawny na dzień 1 listopada 2000 r. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr. Gdańsk 2000.
- [4] „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. TOM I. Budownictwo ogólne. CZĘŚĆ 1 ÷ 4”. Wydawnictwo „Arkady”, Warszawa 1989 i 1990.

OPRACOWAŁ:

Janusz Sikora

mgr inż. Budownictwa lądowego

Nr ewid. upr. projektowych: St-125/87

Członek Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

nr ewid.: MAZ/BO/6006/0