

TYTUŁ  
OPRACOWANIA: **Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji**

NAZWA  
I ADRES  
OBIEKTU: **Budynek w Godowie  
przy ul. 1 Maja 146 44-340 Godów**

---

NAZWA  
INWESTORA: **F.H.U. DAMPOL Chrystian Damec**

ADRES  
INWESTORA: **44-340 Godów ul. Kopernika 36**

---

**AUTORZY OPRACOWANIA**

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>mgr inż. Joanna Duda</b>		
<b>mgr inż. arch. Henrieta Woźniak</b>	<b>107/02</b>	

**SPRAWDZAJĄCY**

--	--	--

---

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA****I. OPIS TECHNICZNY**

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Opis stanu istniejącego
4. Zakres robót dla przedmiotowego budynku
5. Pozostałe roboty
6. Materiały
7. Narzędzia i sprzęt
8. Warunki ochrony przeciwpożarowej

**II. RYSUNKI**

1. Plan sytuacyjny
2. Elewacje– stan istniejący – skala 1:100
3. Elewacje– stan istniejący – skala 1:100
4. Elewacje– projekt kolorystyki – skala 1:100
5. Elewacje– projekt kolorystyki – skala 1:100
6. Budowa układu ociepleniowego
7. Układ płyt styropianowych w narożu budynku
8. Rozmieszczenie łączników mocujących płyty styropianowe
9. Zbrojenie narożników otworów w elewacji
10. Ocieplenie ściany – listwa startowa
11. Ocieplenie naroża wklęsłego
12. Ocieplenie naroża wypukłego
13. Ocieplenie ościeża okna
14. Ocieplenie parapetu
15. Ocieplenie nadproża okiennego i drzwiowego
16. Ocieplenie muru powyżej połaci dachowej

**III. ZAŁĄCZNIKI**

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)
2. Oświadczenie projektanta
3. Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
4. Zaświadczenia o członkostwie w Śląskiej Okręgowej Izbie Inżynierów

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- Umowa numer BIP/ZPi/1115/11/08
- Wizja lokalna;
- Projekt budowlany przebudowy budynku ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń biurowych na socjalne;
- Projekt budowlany przebudowy na budynek z pomieszczeniami zabaw dla dzieci tzw. „FIGLOPARK”;
- Ustawa Prawo Budowlane;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”;
- Świadectwo ITB Nr 334/02 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”;
- Aprobata Techniczna ITB AT-15-6894/2006;
- Certyfikat zgodności ITB-0068/Z;
- PN-EN ISO 6946; - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania;
- PN-92/P-85010 - Tkaniny szklane;
- PN-EN 13163:2004 - Płyty styropianowe;
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi.

### 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest Projekt Budowlano-Wykonawczy Termomodernizacji budynku przy ul. 1 Maja 146 w Godowie.

Projekt obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych budynku wraz z doбором kolorystyki oraz ocieplenie poddasza.

#### UWAGA!

1. Niniejszy projekt może być wykorzystany wyłącznie do przeprowadzenia termomodernizacji w przedmiotowym budynku.
2. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych o parametrach technicznych nie gorszych niż ujętych w projekcie.
3. Zastrzeżone są prawa autorskie w odniesieniu tak do całości jak i fragmentów projektu.
4. Niniejszy projekt termomodernizacji jest mało skomplikowany pod względem konstrukcyjno budowlanym.
5. Budynek nie posiada instalacji odgromowej. Przed rozpoczęciem robót należy dokonać sprawdzenia czy niniejszy fakt jest zgodny z obowiązującymi przepisami i normami. Jeżeli będzie wymagana instalacja odgromowa to należy wykonać oddzielną dokumentację projektową.

### 3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek przy ul. 1 Maja 146 w Godowie jest budynkiem 3 - kondygnacyjnym, wolnostojącym, częściowo podpiwniczonym. Budynek został wykonany w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne wykonane z cegły gr. 38 cm, dach drewniany kryty blachą trapezową o 40° spadku. Powierzchnia zabudowy budynku wynosi 146,24 m<sup>2</sup>, kubatura 1306 m<sup>3</sup>.

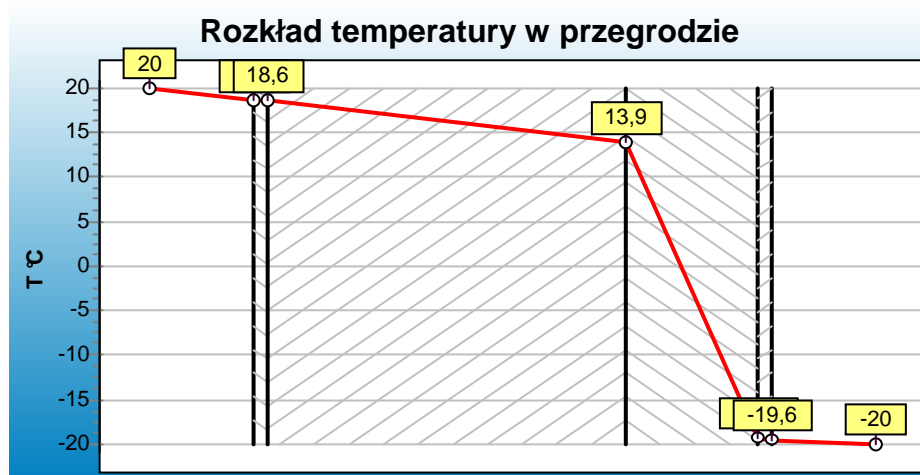
Elementy wykończenia budynku są standardowe. Okna drewniane i z PCV w kolorze białym. Drzwi do budynku stalowe i drewniane.

### 4. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU

Wykaz rodzajów usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych	
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ściany zewnętrzne z oknami	Ocieplenie ścian zewnętrznych - styropian EPS 70 - 040 gr.14 cm
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ościeże okienne	Styropian EPS 70 - 040 gr. 2 cm
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez parapet	Styropian EPS 70 - 040 gr. 2 cm
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez dach	Ocieplenie stropodachu- płytami z wełny mineralnej gr.25 cm

Po wykonaniu w/w przedsięwzięć termomodernizacyjnych współczynnik przenikania ciepła dla przegrody wynosi:

Dla ściany zewnętrznej  $U=0,238 \text{ W/m}^2\text{K}$



Przegroda jest wolna od wewnętrznej kondensacji

## 4.1 OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Projektuje się docieplenie ścian zewnętrznych budynku metodą „bezpoinową lekką mokrą” w systemie **CERESIT VWS popular- Aprobata Techniczna ITB AT-15-6894/2006**. Rozwiązania techniczne wykończenia poszczególnych elementów budynku zostały przedstawione w załącznikach.

### 4.1.1 Ogólna charakterystyka metody ” bezpoinowej ”

Metoda polega na zwiększeniu izolacyjności ścian zewnętrznych budynku przez przymocowanie do ścian od strony zewnętrznej płyt styropianowych o gr. 14 cm (współczynnik  $\lambda = 0,04$  W/mK) i pokrycie ich cienką wyprawą elewacyjną wzmocnioną tkaniną zbrojącą. Schemat budowy warstwowej ocieplenia przedstawiono na rys. 6.

Ocieplenie ścian metodą "bezpoinową" powinno być wykonywane ściśle według wytycznych szczegółowych producenta systemu **CERESIT VWS popular** posiadającego Aprobata Techniczną nr ITB AT-15-6894/2006. Nadzór nad wykonaniem ocieplenia tą metodą powinien być sprawowany przez osoby uprawnione o wysokich kwalifikacjach zawodowych.

### 4.1.2 Warunki wykonania robót

Roboty ociepleniowe wykonać należy według wytycznych określonych w świadectwie dopuszczenia ITB nr 334/02. Budynek przeznaczony do ocieplenia ścian zewnętrznych powinien być należycie przygotowany do wykonania robót. Dotyczy to zarówno podłoża tj. powierzchni zewnętrznej ścian jak i otoczenia budynku.

Roboty ociepleniowe prowadzić należy jedynie przy pogodzie bezdeszczowej w temperaturze powietrza nie niższej niż  $+ 5^{\circ} \text{C}$  i nie wyższej niż  $+ 25^{\circ} \text{C}$ . Takie warunki temperatury powinny panować przez co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót. Zaleca się, aby wilgotność względna powietrza nie była wyższa niż 80%.

Podczas wykonywania robót ściany zewnętrzne budynku oraz materiały powinny być chronione przed uszkodzeniami i deszczem.

Warstwy materiałowe powinny być chronione przed zmianami pogodowymi oraz uszkodzeniami zarówno podczas ich nakładania jak i bezpośrednio po ich nałożeniu. Powierzchnie robocze powinny być chronione przed kondensacją pary wodnej i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym za pomocą osłon z brezentu lub nieprzezroczystej folii z tworzywa sztucznego w celu niedopuszczenia do uszkodzenia lub zniszczenia warstw materiałów. Wykonanie robót ociepleniowych powinno być skoordynowane z innymi robotami wykonywanymi w budynku. Należy zadbać o to, aby roboty były wykonane przez wystarczający zespół pracowników dysponujących właściwym sprzętem i narzędziami w dostatecznej ilości tak, aby roboty były wykonywane w sposób ciągły bez spoin, uszkodzeń po rusztowaniach i innych wynikłych w trakcie robót.

Warunkiem wykonywania robót ociepleniowych metodą bezpoinową jest stabilność podłoża gwarantująca określone połączenie warstwy ociepleniowej z podłożem.

W celu zapewnienia właściwej przyczepności warstwy ociepleniowej do podłoża, powinno ono znajdować się w stanie powietrzno - suchym a powierzchnia podłoża powinna być oczyszczona z luźnych cząsteczek, pyłu i zanieczyszczeń. Wszystkie roboty remontowe przewidziane do wykonania na elewacjach a mające wpływ na trwałość i estetyczny wygląd elewacji powinny być wykonane przed pracami ociepleniowymi.

### 4.1.3 Kolejność wykonywania robót

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą „bezspoinową” powinna być zachowana następująca kolejność:

- Zapoznanie z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, orynnowania i instalacji zewnętrznych),
- Ocieplenie stropodachu,
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- Mocowanie profili cokołowych,
- Cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- Przygotowanie zaprawy klejącej,
- Przyklejenie płyt styropianowych zaprawą klejącą,
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
- Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych gruboziarnistym papierem ściernym,
- Montaż profili przyokiennych,
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Dodatkowe wzmocnienia z narożach otworów okiennych i drzwiowych,
- Dodatkowe wzmocnienie na ścianach parteru,
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- Zagruntowanie podłoża,
- Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej akrylowej,
- Montaż orynnowania i instalacji zewnętrznych
- Demontaż rusztowań,
- Tynkowanie cokołu tynkiem akrylowym,
- Uporządkowanie terenu wokół budynku.

### 4.1.4 Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej.

Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej i płyt styropianowych do przygotowanego podłoża, należy wykonać przed mocowaniem płyt. Kostki materiału termoizolacyjnego o rozmiarach 10 x 10 cm przykleić w kilku miejscach za pomocą zaprawy klejącej. Po upływie 4 do 7 dni oderwać ręcznie. Nośność podłoża jest wystarczającą, gdy rozerwanie nastąpi w warstwie materiału termoizolacyjnego.

### 4.1.5 Montaż płyt styropianowych

Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac, np. zaprawę tynkarską atlas. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się zmyć pod ciśnieniem bądź zeskrobać. Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Powinna być ona przybita co najmniej 3 kołkami rozporowymi na 1 mb. osadzonymi na głębokość minimum 60 mm. Bezwzględnie należy kołki umieścić w pierwszym i ostatnim otworze każdego odcinka listwy. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. W narożach należy listwę przyciąć pod kątem. Montaż płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku tj. od poziomu górnej krawędzi okien w piwnicy i posuwać się ku górze. Masę klejącą należy

układać packą stalowa na płycie styropianowej na obrzeżach pasem o szerokości 4 cm. i w części środkowej plackami o średnicy około 10 cm. o grubości około 10 mm. Na wysokości 20 cm poniżej okapu (ostatnia warstwa płyt izolacyjnych) nałożyć zaprawę klejową i uzbroić paskiem z siatki z włókna szklanego tak by zwiisała 30 cm poniżej linii okapu. Będzie ona przewinięta przez górną krawędź systemu na płaszczyznę materiału izolacyjnego. Po nałożeniu masy klejącej należy płyty styropianowe natychmiast przyłożyć do ściany w przewidywanym miejscu i docisnąć uderzeniami deski drewnianej o szerokości 10 cm i długości min 1,8 m. aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co należy sprawdzić przez przykładanie łaty kontrolnej. Jeżeli masa klejącą wycisnie się poza obrys płyty, nadmiar należy usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, uderzenia lub późniejsze ruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejania płyty styropianowej, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany i płyty i ponownie płytę przykleić. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty układać należy na styk bez spoin. Powierzchni bocznych nie wolno smarować masą klejącą. W przypadku płyt pierwszego rzędu oraz płyt klejonych do ścian przy otworach przewidziane jest stosowanie dodatkowych wąskich pasków tkaniny zbrojącej wtopionych w masę klejącą owijających boczne skrajne powierzchnie płyt wraz z krawędziami w celu wzmocnienia osłoniętych obrzeży płyt. Wywinięcie siatki na ścianę powinno wynosić, co najmniej 60 mm. Przed umocowaniem dolnego rzędu płyt styropianowych należy do ściany powyżej dolnej krawędzi płyt - na szerokości, co najmniej 60 mm - przykleić na masę klejącą wąski pasek tkaniny zbrojącej. Po posmarowaniu masą klejącą tylnej powierzchni płyt, należy również posmarować dolną powierzchnię boczną i dolną część powierzchni czołowej tak, aby luźno zwisająca część wąskiego paska siatki, przy użyciu stalowej packi - mogła być wtopiona w masę klejącą. Jeśli kontrola powierzchni przy użyciu łaty kontrolnej wykaże nierówności, należy je wygładzić za pomocą pac drewnianych oklejonych papierem ściernym ruchami okrężnymi. Po wyrównaniu powierzchni płyt należy je oczyścić z luźnych cząstek szczotką lub sprężonym powietrzem. Przed wykonaniem właściwej wyprawy elewacyjnej należy wzmocnić naroża ścian oraz naroża otworów.

Naroża ścian i otworów wzmocnia się kątownikami ochronnymi aluminiowymi z nałożoną siatką. Każdą otwartą spoinę lub ubytek należy wypełnić pianką. Spoiny pomiędzy oknem parapetem i ociepleniem wypełnić profilem uszczelniającym.

Mocowanie mechaniczne wykonać należy niezależnie od przyklejania płyt styropianowych masą klejącą. Do mocowania płyt styropianowych stosować należy metalowe łączniki. Łączniki powinny być rozmieszczone równomiernie w ilości 4 kołków na 1 m<sup>2</sup> i zakotwione w warstwie nośnej ściany na głębokość 60mm (rys. nr 8) W pasie 1,5 m wzdłuż krawędzi budynku należy zwiększyć liczbę łączników do 6 szt. na 1m<sup>2</sup>. Minimum dwa łączniki na 1m<sup>2</sup> powinny być łącznikami wkręcanyymi. Wszystkie ewentualne nierówności wzmocnić należy dodatkowymi kołkami. Zakładanie łączników wykonywać można dopiero po 24 godzinach od czasu przyklejania płyt styropianowych. Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wywiercone otwory należy oczyścić z urobku, np. przez ich przewietrzanie. Wiertarkę uruchamiać należy dopiero po przebicciu płyty izolacyjnej i dotknięciu wiertłem o podłoże.

#### 4.1.6 Przyklejanie tkaniny zbrojącej

Tkanina zbrojąca do wzmocnienia wyprawy elewacyjnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych metodą „bezspoinową” powinna odpowiadać wymaganiom określonym w p. 6.1.2. Do przyklejania tkaniny zbrojącej należy stosować kleje wg p. 6.1.3 przygotowane zgodnie instrukcją producenta.

Przyklejanie tkaniny zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejania płyt styropianowych przy pogodzie bezdeszczowej i temperaturze nie niższej niż

+5°C i nie wyższej niż +25°C. Nakładana tkanina nie powinna wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta.

Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 100 mm w pionie i poziomie. W narożach siatka powinna zachodzić za krawędź naroża w obu kierunkach, lecz nie więcej niż na długość 200 mm.

Powierzchnia po ułożeniu tkaniny zbrojącej powinna być gładka i pozbawiona nierówności. Jeśli stwierdzi się miejsca, w których tkanina wzmacniająca jest widoczna, miejsca te należy wyrównać masą klejącą.

Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejanie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości.

Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejanie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 x 30 cm w sposób pokazany na rys. 9.

Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 do 20 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe.

W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe. Kątowniki muszą całkowicie leżeć pod siatką. W przypadku braku kątowników wzmacniających w narożnikach ościeży należy nakleić dwie warstwy tkaniny zbrojącej. Na tych narożnikach należy przykleić do styropianu paski tkaniny o szerokości 20 cm a następnie przykleić tkaninę właściwą.

W części parterowej (do wysokości 2 m) ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny zbrojącej.

#### **4.1.7 Wykonywanie wyprawy elewacyjnej**

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny zbrojącej na styropianie. Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż +9°C i nie wyższych niż +25°C.

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem tynku należy zagruntować poprzez naniesienie preparatu gruntującego pędzlem, szczotką, lub wałkiem.

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin.

Do wykonywania wypraw elewacyjnych należy stosować barwione masy tynkarskie zgodnie z odpowiednimi świadectwami ITB.

#### **4.1.8 Wykonywanie zabezpieczeń blacharskich**

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany, co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej. Parapety z blachy stalowej, powlekanej gr. 0,7 mm, w kolorze brązowym powinny być wykonane razem z profilem odprowadzającym (otoczonym profilem uszczelniającym).

#### **4.1.9 Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych**

Do zabezpieczenia narożników wypukłych, należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero wówczas tkaninę szklaną lub polipropylenową z wywinięciem jej, co najmniej 20 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika zgodnie z rys. nr 12.



Do ocieplenia ościeży okiennych, drzwiowych, zastosować płyty styropianowe o grubości 2 cm. Ćwierć wałki osłaniające styki ościeżnic z ościeżami należy usunąć i całą powierzchnię ościeżnicy dokładnie oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń.

Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywiniecie ich na ocieplenie ościeża zgodnie z rys. nr 13 i 14. Następnie na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeża. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarków, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty styropianowe. Z kolei należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżach a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy założyć profil uszczelniający z pianki PUR bitumowanej fabrycznie.

Na bokach podokienniki powinny być włożone w profil odprowadzający, który z kolei jest osadzony w taśmie uszczelniającej.

Warstwę ocieplającą z płyt styropianowych należy zakończyć na poziomie górnej krawędzi okien piwnic. Styropian przyklejany na murze parteru należy przedłużyć poza jego dolną krawędź. Dolne krawędzie płyt styropianowych należy wzmocnić przez naklejanie kątowników wzmocniających oraz tkaniny zbrojącej, którą należy wywinąć na powierzchnię styropianu oraz około 10 cm na ścianę cokołową a następnie przykleić płyty styropianowe na ścianie cokołowej. Przyklejając drugą warstwę tkaniny zbrojącej na ścianie parterowej należy ją przedłużyć na styropian przyklejony na cokole oraz na nieocieplony mur cokołu około 10 cm poniżej styropianu. Poniżej płaszczyzny stropu nad piwnicą należy przymocować do muru profil prowadzący z blachy stalowej ocynkowanej, następnie przykleić styropian i wykonać wyprawę tynkarską wzmocnioną dwiema warstwami tkaniny zbrojącej.

## 4.2 OCIEPLENIE STROPU NAD PODDASZEM

Ocieplenie stropodachu należy wykonać poprzez ułożenie płyt z wełny mineralnej gr. 25 cm.

### 4.2.1 Układanie materiału

Sposób wykonania izolacji zależy od rodzaju folii paroprzepuszczalnej, która została zamontowana pod zewnętrznym pokryciem dachowym. W przypadku zastosowania folii wysoko paroprzepuszczalnej, izolację z wełny można układać na styk z tą folią. Jeśli jednak zamontowano folię o mniejszej paroprzepuszczalności, to konieczne będzie pozostawienie 2-3 cm przerwy wentylacyjnej pomiędzy wełną a folią. Ważne jest, aby wełny nie dociskać do folii, nawet wtedy, gdy może się z nią stykać. Przed przystąpieniem do izolowania dokonujemy pomiaru szerokości pomiędzy krokiewiami. Pomiędzy krokwie wkłada się na lekki wcisk pasy maty z wełny szklanej, której szerokość powinna wynosić 2 cm więcej niż odległość pomiędzy krokiewiami w świetle. Zamontowana w ten sposób termoizolacja dzięki swej lekkości i sprężystości nie wymaga dodatkowego mocowania do konstrukcji. Grubość warstwy izolacji powinna być równa szerokości krokwi. Po wykonaniu pierwszej warstwy izolacji od strony wnętrza montujemy poprzecznie do krokwi stelaż będący konstrukcją do mocowania płyt gipsowo-kartonowych w rozstawie 60 cm. Między ten stelaż układamy drugą warstwę izolacji. Po wypełnieniu wszystkich przestrzeni między profilami przystępujemy do montażu folii paraizolacyjnej, zapobiegającej przenikaniu pary wodnej do warstwy izolacji. Należy przytwierdzić jej zakładki do listewek. Na tak przygotowany ruszt mocuje się poszycie wewnętrzne (płyty gipsowo-kartonowe, sklejka itp.).

## 5.2. Wymiana rynien i rur spustowych

Po wykonaniu ocieplenia rynny i rury spustowe należy wymienić na nowe z PCV w kolorze brązowym.

## 5.3. Docieplenie w obrębie przyłączy napowietrznych

Przed rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem do rejonu energetycznego o tymczasowe wstrzymanie energii. Wszelkie uzgodnienia z właścicielami uzbrojenia terenu (sieć energetyczna) zostaną przeprowadzone na etapie realizacji robót.

## 5.4. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

Przed przystąpieniem do prac związanych z ociepleniem, należy zdemontować okna i drzwi przewidziane do wymiany. W ich miejsce zamontować okna PCV w kolorze białym, drzwi stalowe z wkładem cieplnym. Naświetlenie zostanie zapewnione przez nowe okna z PCV. Stolarka powinna być ustawiona na drewnianych klockach dystansowych, dokładnie wypoziomowana i ustawiona w pionie. Po wykonaniu uszczelnienia, klocki należy usunąć a puste miejsca wypełnić masą uszczelniającą.

## 6. MATERIAŁY

Do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych budynków w technologii bezspoinowego systemu ociepleń należy zastosować zestaw materiałów w ramach systemu **CERESIT VWS popular**. Niedopuszczalne jest łączenie elementów z różnych systemów.

Każda partia materiałów powinna być dostarczana na budowę z atestem stwierdzającym zgodność z Aprobata Techniczną nr ITB AT-15-6894/2006. Atest powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

### 6.1 Materiały do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych

#### 6.1.1 Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować płyty styropianowe rodzaju E PS 70 -0,40, o wymiarach 100 x 50 cm i grubościach: 2 cm (ościeże), 14 cm (ściany zewnętrzne); odpowiadające następującym wymaganiom:

- struktura styropianu – zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt – szorstka, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt – proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- sezonowanie – w okresie co najmniej 2 miesięcy od wyprodukowania,

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-B-20130:1999.

#### 6.1.2 Tkanina zbrojąca

Do wykonywania ocieplenia należy stosować siatkę z włókna szklanego o gramaturze min 145 g/m<sup>2</sup>. Powinna ona spełniać następujące wymagania:

- wymiary oczek 3-5 mm w jednym kierunku, 14-7 mm w drugim kierunku,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm wzdłuż wątku w stanie aklimatyzowanym -nie mniej niż 125 daN,
- tkanina powinna być zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją tworzywa sztucznego, pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN - 92/P – 85010.

### 6.1.3 Klej

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt styropianowych należy zastosować klej **VWS POPULAR CERESIT ZU**.

### 6.1.4 Preparat gruntujący

Do zagruntowania warstwy zbrojonej należy zastosować preparat gruntujący systemu **VWS POPULAR CERESIT CT 16**, pod tynki akrylowe.

### 6.1.5 Łączniki do mocowania styropianu do podłoża

Do mocowania płyt styropianowych stosować należy łączniki z wbijanym gwoździem stalowym, zabezpieczonym galwanicznie, z główką oblaną tworzywem sztucznym. Minimalna długość łącznika 230mm, głębokość zakotwienia 60mm. Minimum dwa łączniki na 1m<sup>2</sup> powinny być łącznikami wkręcany.

### 6.1.6 Wyprawa tynkarska

Do wykonywania wypraw elewacyjnych przy ocieplaniu ścian zewnętrznych należy zastosować tynk akrylowy systemu **VWS POPULAR CERESIT CT 60** (faktura „kamyczek” ziarno 1,5 mm).

### 6.1.7 Profile metalowe

Listwa cokołowa (startowa) oraz listwy narożne z aluminium.

### 6.1.8 Materiały uszczelniające

Do wykonania uszczelnień zastosować następujące materiały: uszczelniająca taśma samoprzylepna z impregnowanego, ekspandującego miękkiego tworzywa piankowego, kit elastyczny, profile plastikowe na gąbce samoprzylepnej.

### 6.1.9 Płyty wełny mineralnej

Do wykonania warstwy izolacyjnej stropodachu pod nieogrzewanym poddaszem należy zastosować płyty z wełny mineralnej o grubości 10,15cm. Powinna spełniać następujące wymagania:

- Współczynnik przewodności  $\lambda=0,042$  W/mK i o gęstości 60 kg/m<sup>3</sup>
- niepalna i nie rozprzestrzeniająca ognia
- nienasiąkliwa
- sprężysta i lekka

## 7. NARZĘDZIA I SPRZĘT

Do wykonywania robót ociepleniowych należy stosować następujące narzędzia:

- szciotki druciane do oczyszczenia powierzchni ścian ( ręcznie i mechanicznie ),
- szpachle i packi (metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego) do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,
- piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych,

- pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównania powierzchni przyklejonych do płyt styropianowych,
  - nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
  - łąty do sprawdzania płaskości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
- Do wykonywania robót ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności około 40 - 60 l do przygotowania masy klejącej,
  - agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania masy tynkarskiej,
  - urządzenia transportu pionowego,
  - rusztowania stojakowe stałe lub wiszące,
  - aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

## **8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

**8.1.** Termomodernizowany budynek jest budynkiem istniejącym zlokalizowanym w Godowie przy ul. 1 Maja 146. Jest budynkiem jednosegmentowym, obsługiwany jedną klatką schodową.

**8.2.** Projektowana termomodernizacja budynku nie zmieni kubatury i wysokości. Budynek jest budynkiem III kondygnacyjnym częściowo podpiwniczonym o wysokości 11,77 m. Budynek stanowi więc budynek niski.

**8.3.** Ze względu na sposób użytkowania budynek zalicza się do III kategorii zagrożenia ludzi (ZL III). Powierzchnia strefy pożarowej nie przekracza 5000 m<sup>2</sup>.

**8.4.** Budynek posiada jedną niezależną klatkę schodową żelbetową wewnętrzną i jedno wyjście ewakuacyjne.

**8.5. Technologia ocieplenia. Budynek ocieplany będzie metodą lekką mokrą. System został sklasyfikowany jako NRO przy gr. Płyt styropianowych nie przekraczających 25 cm i gęstości nie mniejszej niż 15 kg/m<sup>3</sup>.**