

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA</b>	<b>4</b>
<b>DANE OGÓLNE</b>	<b>6</b>
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	6
2. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA	6
3. OBOWIĄZUJĄCE AKTY PRAWNE	6
<b>PROJEKT TERMOMODERNIZACJI</b>	<b>7</b>
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	7
1.1. Przedmiot opracowania	7
1.2. Cel i zakres robót dla przedmiotowego budynku	7
2. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU – STAN ISTNIEJĄCY	8
2.1. Dane techniczne budynku	8
2.2. Konstrukcja budynku	8
2.3. Wykończenie zewnętrzne	8
2.4. Opis stanu technicznego istniejących budynku	8
3. ZAKRES PRAC MODERNIZACYJNYCH BUDYNKU	9
3.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych	9
3.2. Ocieplenie podłogi nad ostatnią kondygnacją	13
3.3. Ocieplenie stropu nad piwnicą	13
3.4. Stolarka okienna i drzwiowa	13
3.5. Pozostałe roboty	13
4. MATERIAŁY	14
4.1. Materiały do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych	14
4.2. Materiały do wykonania ocieplenia ścian cokołu (do poziomu gruntu)	15
4.3. Materiały do wykonania ocieplenia stropu nad piwnicą	16
4.4. Materiały do wykonania ocieplenia stropodachu	16
5. NARZĘDZIA I SPRZĘT	16
6. UWAGI	17
<b>II. ZAŁĄCZNIKI</b>	<b>18</b>
<b>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	<b>20</b>
P.1 Plan sytuacyjny	21
<b>Inwentaryzacja</b>	
1.1 Rzut przyziemia z fragmentem piwnicy – inwentaryzacja	22
1.2 Przekrój A – inwentaryzacja	23
1.3 Elewacja wschodnia – inwentaryzacja	24
1.4 Elewacja zachodnia – inwentaryzacja	25
1.5 Elewacja południowa i północna – inwentaryzacja	26
<b>Projekt</b>	
2.1 Rzut przyziemia z fragmentem piwnicy – projekt	27

---

2.2 Rzut I piętra – projekt	28
2.3 Przekrój A – projekt	29
2.4 Elewacja wschodnia - projekt	30
2.5 Elewacja zachodnia – projekt	31
2.6 Elewacja północna i południowa	32
2.7 Kolorystyka: elewacja wschodnia	33
2.8 Kolorystyka: elewacja zachodnia	34
2.9 Kolorystyka: elewacja północna i południowa	35
2.10 Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej – projekt	36

**Detale**

3.1 Montaż płyt izolacji termicznej oraz przekrój przez system ociepleniowy	37
3.2 Mocowanie łączników	38
3.3 Wzmocnienie i zbrojenie narożników zewnętrznych	39
3.4 Połączenia okienne	40
3.5 Cofnięty cokół z dociepleniem piwnicy (ściana ocieplona płytą styropianową) – przekrój pionowy	41
3.6 Szczelina dylatacyjna z profilem prostym oraz kątowym	42
3.7 Ocieplenie attyki oraz szczegół połączenia systemu ociepleniowego z podbitką drewnianą	43
3.8 Napis na budynku – rysunek szczegółowy	44
3.9 Szczegół zamurowania otowru drzwiowego	45

# **I. CZĘŚĆ OPISOWA**



## OPIS TECHNICZNY

### DANE OGÓLNE

Opis techniczny został sporządzony wg. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 03.07.2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

**ADRES OBIEKTU:** ul. Miodowa 1-3, 44-335 Jastrzębie-Zdrój, dz. nr 68,

**JEDNOSTKA EWID.:** 246701\_1, Jastrzębie-Zdrój

**OBRĘB EWID.:** 0012, Jastrzębie-Zdrój

**INWESTOR:** Wspólnota Mieszkaniowa  
ul. Miodowa 1-3, 44-335 Jastrzębie-Zdrój

**FAZA OPRACOWANIA:** Projekt budowlano-wykonawczy

**DATA OPRACOWANIA:** sierpień 2021r.

#### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora,
- Wytyczne określone przez Inwestora,
- Pozytywne uzgodnienie koncepcji kolorystyki przez Inwestora,
- Dodatkowe ustalenia z Inwestorem określone na osobnych spotkaniach potwierdzonych ustaleniami mailowymi i telefonicznymi,
- Inne dane dotyczące budynków przekazane przez Inwestora,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego.

#### 2. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Temat:

***„Wykonanie dokumentacji projektowej termomodernizacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym  
WM MIODOWA 1-3 w Jastrzębiu-Zdroju”***

Zakres opracowania obejmuje:

- Inwentaryzację budowlaną niezbędną w wykonaniu PT,
- Projekt termomodernizacji,
- Projekt kolorystyki elewacji.

#### 3. OBOWIĄZUJĄCE AKTY PRAWNE

- PN-EN ISO 6946 – Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- Instrukcja ITB nr 447/2009, „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonania”.
- Rozporządzenie MliB z dnia 14listopada 2017r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Wytyczne ETICS warunki techniczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem ETICS. Wydane przez Stowarzyszenia na rzecz systemów ociepleń, 03/2015r

## PROJEKT TERMOMODERNIZACJI

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

#### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu termomodernizacji wraz z audytem energetycznym dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego w Jastrzębiu-Zdroju przy ul. Miodowej 1-3 na działce nr.: 68, obręb 0012 Jastrzębie-Zdrój.

Obiekt podlegający opracowaniu to budynek XI-kondygnacyjny, podpiwniczony, wykonany w technologii prefabrykowanej wielkopłytywowej, oddany do użytku w 1972r. Jest to budynek czteroklatkowy, złożony z dwóch oddzielnych, jednakowych segmentów. Stropodach prefabrykowany wentylowany, ściany zewnętrzne zbudowano w technologii wielkopłytywowej.

Obiekt mieści 88 mieszkań. Budynek jest zaliczany do średniowysokich i pełni funkcję mieszkalną.

#### 1.2. Cel i zakres robót dla przedmiotowego budynku

Planowane działania modernizacyjne mają na celu poprawienie izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych budynku, stropu nad piwnicą i stropu nad ostatnią kondygnacją co w końcowym efekcie wpłynie na zmniejszenie zużycia energii potrzebnej do jego ogrzania. Jednocześnie wykonanie docieplenia wyeliminuje istniejące wady technologiczne ścian zewnętrznych (mostki termiczne, nieszczelności) oraz wpłynie na poprawę wyglądu zewnętrznego budynku. Dodatkowo w trakcie wykonywania prac termoizolacyjnych przewidziane są roboty związane z usunięciem schodów terenowych prowadzących do zsypu i zamurowaniu istniejącego wejścia zewnętrznego do piwnicy.

Opracowanie zawiera projekt termomodernizacji budynku wraz ze szczegółami wykonawczymi na podstawie już wcześniejszego wykonanego audytu energetycznego.

Prace wchodzące w skład termomodernizacji:

- prace przygotowawcze i demontażowe przed wykonaniem ocieplenia,
- oczyszczenie stropodachu,
- demontaż istniejących okien drewnianych piwnicznych,
- montaż nowych okien piwnicznych z PCV,
- przygotowanie powierzchni ściany – skucie luźnych elementów oraz tynków ze ściany,
- naprawa ubytków elewacji przed wykonaniem ocieplenia,
- wykonanie prowadzenia wszelkiej instalacji TV, internetowej kablowej w szynach pod ociepleniem,
- wykonanie docieplenia ściany zewnętrznej frontowej w systemie BSO z użyciem styropianu grafitowego oraz wełny mineralnej gr. 14cm ( $\lambda 0,032$ ),
- wykonanie docieplenia ściany zewnętrznej nad i pomiędzy loggiami w systemie BSO z użyciem styropianu grafitowego oraz wełny mineralnej gr. 14cm ( $\lambda 0,032$ ),
- wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych szczytowych w systemie BSO z użyciem styropianu grafitowego oraz wełny mineralnej gr. 14cm ( $\lambda 0,032$ ),
- wykonanie docieplenia powierzchni stropodachu wełną mineralną o współczynniku  $\lambda 0,038$  o gr. 28cm,
- docieplenie kominów na przestrzeni stropodach-dach,
- wykonanie docieplenia stropu nad piwnicą pianą izolacyjną natryskową (PIR): 9cm ( $\lambda 0,026$ ),
- wykonanie nowego otworu drzwiowego wewnętrznego w piwnicy i montaż nowych drzwi,
- zamurowanie otworu drzwiowego zewnętrznego prowadzącego do zsypu,
- skucie murka oporowego do głębokości 50cm poniżej terenu,
- likwidacja schodów do zsypu do głębokości 50cm poniżej terenu,
- wykonanie izolacji fragmentu ściany piwnicznej w miejscu zasypania wejścia do zsypu,
- zasypanie terenu wejścia do zsypu oraz wykonanie w tym miejscu opaski z płyt betonowych,

- usunięcie istniejącego utwardzenia – dojścia do zsypu – i wykonanie trawnika
- roboty tynkarskie – tynk silikonowy,
- wykonanie obróbek blacharskich ogniomurów z blachy ocynkowanej, malowanej farbą poliwinylową,
- wykonanie napisów o treści „Miodowa 1-3 – Wspólnota Mieszkaniowa” na ścianach szczytowych,
- montaż budek lęgowych dla ptaków na elewacji północnej i południowej,
- wymiana parapetów na nowe z blachy powlekanej dostosowane do grubości docieplenia,
- montaż obróbki na styku projektowanego docieplenia, a konstrukcją dachu,
- wymiana opaski z płyt betonowych wokół budynku,
- montaż nowych domofonów,
- montaż instalacji odgromowej pod ociepleniem oraz połączenie się z istniejącym uziomem.

Niniejszy projekt może być wykorzystany wyłącznie do przeprowadzenia termomodernizacji w przedmiotowym budynku.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych o parametrach technicznych nie gorszych niż ujętych w projekcie.

## **2. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU – STAN ISTNIEJĄCY**

### **2.1. Dane techniczne budynku**

Budynek mieszkalny wielorodzinny, XI – kondygnacyjny, podpiwniczony. Budynek zrealizowany w technologii prefabrykowanej.

- maksymalne wymiary budynku 56,04 x 12,72m
- ilość kondygnacji – 11 + piwnica
- powierzchnia zabudowy – 652,90m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa mieszkań – 6 981,00m<sup>2</sup>
- kubatura – 23 213,00m<sup>3</sup>
- wysokość – 34,12m

### **2.2. Konstrukcja budynku**

- Ściany piwnic – prefabrykowane z wielkiej płyty
- Ściany zewnętrzne – prefabrykowane z wielkiej płyty, gr. 20, 29cm
- Ściany wewnętrzne – prefabrykowane z wielkiej płyty,
- Strop nad piwnicą – prefabrykowany z wielkiej płyty
- Stropy międzykondygnacyjne – prefabrykowane z wielkiej płyty
- Dach – prefabrykowany wentylowany
- Stolarka okienna – PCV, drewniana
- Drzwi wejściowe do budynku – aluminiowe
- Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną, odgromową, domofonową, wodno-kanalizacyjną, gazową, centralnego ogrzewania, wentylację grawitacyjną i kanalizację deszczową. Źródło ciepła stanowi węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy.

***Nie wykonano odkrywek ścian i fundamentów. Dane przekazane przez inwestora.***

### **2.3. Wykończenie zewnętrzne**

- Cokół – tynk cementowo-wapienny
- Ściany – okładzina ceramiczna
- Pokrycie stropodachu – papa

### **2.4. Opis stanu technicznego istniejących budynku**

Budynek został wybudowany w latach 70-tych ubiegłego wieku, zgodnie z obowiązującymi wówczas przepisami techniczno-budowlanymi i oszczędnościowymi. Ściany zewnętrzne istniejącego budynku nie spełniają wymaganej izolacyjności cieplnej, co powoduje straty ciepła. Występują wady technologiczne typu przemarzanie ścian oraz przecieki wody deszczowej. Powoduje to pogorszenie warunków użytkowo-estetycznych w lokalach mieszkalnych.

### 3. ZAKRES PRAC MODERNIZACYJNYCH BUDYNKU

Występujące wady technologiczne, niedostateczna w świetle obecnie obowiązujących przepisów izolacyjność ścian oraz ekonomiczne realia utrzymania obiektu, wymuszają konieczność przeprowadzenia termomodernizacji. W opracowaniu niniejszym zaproponowano:

- **wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych (wełna mineralna) metodą BSO (do 2,5m i powyżej 25m nad poziomem terenu ):** Jako główny materiał izolujący zastosowano wełnę mineralną o współczynniku  $\lambda$  0,032 do ścian zewnętrznych (na ścianach - gr. 14cm) i zabezpieczony cienkowarstwowym tynkiem silikonowym barwionym w masie.
- **wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych (styropian grafitowy) metodą BSO (od 2,5m do 25m nad poziomem terenu):** Jako główny materiał izolujący zastosowano płyty styropianowe o współczynniku  $\lambda$  0,032 do ścian zewnętrznych (na ścianach - gr. 14cm) i zabezpieczony cienkowarstwowym tynkiem silikonowym barwionym w masie.
- **wykonanie ocieplenia cokołu metodą BSO:** Jako główny materiał izolujący zastosowano wełnę mineralną o współczynniku  $\lambda$  0,032 o gr.10cm, wzmocnioną siatką zbrojącą i zabezpieczoną cienkowarstwowym tynkiem silikonowym barwionym w masie.
- **Wykonanie izolacji stropu nad ostatnią kondygnacją mieszkalną wełną mineralną.** W ramach termoizolacji obiektu zachodzi konieczność ocieplenia stropu nad ostatnią kondygnacją mieszkalną (przestrzeń międzystropowa). Jako materiał izolujący zaprojektowano wełnę mineralną o współczynniku  $\lambda$  0,038. Na istniejącym stropie żelbetowym rozłożyć folię izolacyjną PE, a następnie ułożyć płyty z wełny mineralnej o grubości 28cm.
- **wykonanie ocieplenia stropu nad piwnicą.** Jako materiał izolujący wybrano pianę izolacyjną natryskową PIR o współczynniku  $\lambda$  0,026, gr. 98cm.

#### 3.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych

Projektuje się docieplenie ścian zewnętrznych budynku metodą BSO (lekką mokrą). Rozwiązania techniczne wykończenia poszczególnych elementów budynku zostały przedstawione w detalach.

##### 3.1.1. Ogólna charakterystyka metody

Metoda polega na zwiększeniu izolacyjności ścian zewnętrznych budynku przez przymocowanie do ścian od strony zewnętrznej płyt styropianowych oraz płyt z wełny mineralnej o gr. 14 cm i pokrycie ich cienką wyprawą elewacyjną wzmocnioną tkaniną zbrojącą. Schemat budowy warstwowej ocieplenia przedstawiono na rys. 3.1. Ocieplenie ścian tą metodą powinno być wykonywane ściśle według wytycznych szczegółowych producenta wybranego systemu posiadającego Aprobata Techniczną. Nadzór nad wykonaniem ocieplenia tą metoda powinien być sprawowany przez osoby uprawnione o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

##### 3.1.2. Warunki wykonania robót

Roboty ociepleniowe wykonać należy według wytycznych określonych w świadectwie dopuszczenia ITB nr 447/2009. Budynek przeznaczony do ocieplenia 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° C i nie wyższej niż +25° 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 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. Po zakończonych robotach ociepleniowych i montażowych (kotew), otwory montażowe należy zaślepić.

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 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.

### 3.1.3. 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 i instalacji zewnętrznych),
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
- Uzupełnianie ubytków,
- Mocowanie profili cokołowych,
- Cięcie płyt ze styropianu/wełny mineralnej na potrzebne wymiary,
- Przygotowanie zaprawy klejącej,
- Przyklejenie płyt ze styropianu/wełny mineralnej zaprawą klejącą,
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
- Zaślepienie otworów montażowych kołków płyt styropianowych i z wełny mineralnej,
- Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych gruboziarnistym papierem ściernym,
- Montaż profili przyokiennych,
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Dodatkowe wzmocnienia w narożach otworów okiennych i drzwiowych,
- Dodatkowe wzmocnienie na ścianach parteru,
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- Zagruntowanie podłoża,
- Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej silikonowej,

Wszystkie dodatkowe prace wynikające z zakresu opracowania należy skoordynować z pracami ociepleniowymi:

- Remont murków ogniowych,
- Demontaż rusztowań,
- Uporządkowanie terenu wokół budynku.

### 3.1.4. Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej

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

### 3.1.5. Montaż płyt styropianowych (płyt z wełny mineralnej)

Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy. Luźne, słabo przylegające fragmenty gzymsy należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac, np. zaprawą tynkarską atlas lub materiałem równoważnym wyrównując powierzchnię. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się zmyć pod ciśnieniem bądź zeszkobać. Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Powinna być ona przybita, co najmniej 3 kołkami rozporowymi na 1mb. osadzonymi na głębokość minimum 60mm. Bezwzględnie należy kołki umieścić w pierwszym i ostatnim otworze każdego odcinka listwy. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt z wełny mineralnej, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. W narożach należy listwę przyciąć pod kątem. Montaż płyt styropianowych (z wełny mineralnej) należy rozpoczynać od dołu ściany budynku tj. od poziomu terenu i posuwa się ku górze. Masę klejącą należy układać packą stalową na płycie styropianowej (z wełny mineralnej) na obrzeżach pasem o szerokości 4cm i w części środkowej plackami o średnicy około 10cm o grubości około 10mm. Na wysokości 20 cm poniżej okapu (ostatnia warstwa płyt izolacyjnych) nałożyć zaprawę klejową i uzbroić paskiem z siatki z włókna szklanego tak by zwisała 30cm poniżej linii okapu. Będzie ona przewinięta przez górną krawędź systemu na płaszczyznę materiału izolacyjnego. Po nałożeniu masy klejącej należy płyty styropianowej (z wełny mineralnej) natychmiast przyłożyć do ściany w przewidywanym miejscu i docisnąć uderzeniami deski drewnianej o szerokości 10cm i długości min 1,8m a 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, 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 60mm. Przed umocowaniem dolnego rzędu płyt z wełny mineralnej należy do ściany powyżej dolnej krawędzi płyt - na szerokości, co najmniej 60mm - 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 wzmacnia się kątownikami ochronnymi aluminiowymi z nałożoną siatką. Każdą otwartą spoinę lub ubytek należy wypełnić pianką. Spoiny pomiędzy oknem parapetem i ociepleniem wypełni profilem uszczelniającym.

Mocowanie mechaniczne wykonać należy niezależnie od przyklejania płyt styropianowych (z wełny mineralnej) masą klejącą. Do mocowania płyt stosować należy metalowe łączniki. Łączniki powinny być rozmieszczone równomiernie w ilości odpowiadającej parametrom przyjętym przez wybranego producenta termoizolacji. Długość łączników należy przyjąć, biorąc pod uwagę grubość: materiału (14cm), warstwy masy klejącej, oraz rodzaju ściany – przy czym głębokość kotwienia w ścianie należy przyjąć zgodnie z przyjętymi parametrami Aprobatai Technicznej dla danego materiału.

W pasie 2,00 m wzdłuż krawędzi budynku (ze względu na zjawisko ssania wiatru) należy zwiększyć liczbę łączników zgodnie z parametrami przyjętymi przez wybranego producenta termoizolacji dla narożników budynku. Wszystkie ewentualne nierówności wzmocnić należy dodatkowymi kołkami.

Zakładanie łączników wykonywać można dopiero po 24 godzinach od czasu przyklejenia płyt styropianowych. Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wywiercone otwory należy oczyścić z urobku, np. przez ich przewietrzanie. Wiertarkę uruchamiać należy dopiero po przebiciu płyty izolacyjnej i dotknięciu wiertłem o podłoże. Po zakończonym mocowaniu łączników, otwory montażowe należy zaślepić.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca powinien dobrać ilość i rodzaj łączników zgodny z parametrami przyjętymi przez producenta dla wybranego materiału.

### 3.1.6. Przyklejenie tkaniny zbrojącej

Tkanina zbrojąca do wzmocnienia wyprawy elewacyjnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych metodą ETICS (lekką morką) powinna odpowiadać wymaganiom określonym w p. 4.1.2. Do przyklejenia tkaniny zbrojącej należy stosować kleje wg p. 4.1.3 przygotowane zgodnie z instrukcją producenta. Przyklejanie tkaniny zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejenia 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. 3.3. 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 pionowych oraz na narożnikach ościeży na wszystkich kondygnacjach, 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 narożnikach należy przykleić do płyt styropianowych (z wełny mineralnej) paski tkaniny o szerokości 20 cm a następnie przykleić tkaninę właściwą. W części parterowej (do wysokości 3 m) ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny zbrojącej.

### 3.1.7. Wykonanie wyprawy elewacyjnej

Silikonowe 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. Wykonać warstwę zbrojoną następnie 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. Należy zastosować tynk silikonowy, o fakturze „kamyczek” ziarno 2,00 mm.

### 3.1.8. 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 wg rysunku kolorystyki elewacji. Obróbki należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych dokładnie dopasowanych, w wycięciach w styropianie.

### 3.1.9. 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 tkaniną szklaną

lub polipropylenową z wywinięciem jej, co najmniej 20 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika zgodnie z rys. 3.3-3.4. Do ocieplenia ościeży okiennych, drzwiowych, płyty styropianowych o grubości 2 cm. Przed przystąpieniem do klejenia całą powierzchnię ościeżnicy dokładnie oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń. Na powierzchni ościeży należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywinięcie ich na ocieplenie ościeża zgodnie z rys. 3.3-3.4. Następnie na całej powierzchni ościeży 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 węgarów, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty z wełny mineralnej. Należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżach a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą okna 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.

### **3.2. Ocieplenie podłogi nad ostatnią kondygnacją**

Ocieplenie podłogi poddasza należy wykonać poprzez ułożenie płyt wełny mineralnej o grubości 28cm (0,038W/m<sup>2</sup>) na stropie nad ostatnią kondygnacją.

### **3.3. Ocieplenie stropu nad piwnicą**

Strop nad piwnicą należy zaizolować metodą natryskową używając do tego celu piany PUR. Grubość izolacji powinna mieć 9cm. Wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Nie osłaniać instalacji gazowej w piwnicy prowadzonej po suficie.

Pozostałe instalacje do ukrycia warstwą izolacji pod warunkiem dokładnego sprawdzenia szczelności instalacji.

### **3.4. Stolarka okienna i drzwiowa**

W ramach projektu termomodernizacji pozostała drewniana stolarka okienna podlega wymianie na okna PCV, profile w kolorze obustronnie białym, w dwuszybowym pakiecie zespolonym, o współczynniku:  $U = 1,6 [W/(m^2/K)]$  – w pom. piwnicy. Szklenie szybą niskoemisyjną, przestrzeń międzyszybową wypełnioną mieszaniną argonu i powietrza. Nawiewniki okienne ciśnieniowe zastosować we wszystkich wymienianych oknach.

W piwnicy zaprojektowano nowy otwór drzwiowy z drzwiami stalowym. Drzwi będą umożliwiały dostęp do części, która obecnie jest dostępna tylko od zewnątrz.

**UWAGA!!!**

**Przed zamówieniem stolarki okiennej obowiązkiem wykonawcy jest dokonać pomiarów rzeczywistych wszystkich otworów na budowie. Bezwzględnie należy się zastosować do kolorystyki okien i drzwi.**

### **3.5. Pozostałe roboty**

#### 3.5.1. Parapety zewnętrzne

W projekcie przyjęto parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej o gr. 0,75mm malowanej proszkowo na kolor RAL 7035. Parapety osadzać należy na kleju montażowym odpornym na działanie czynników atmosferycznych na całej jego powierzchni.

**UWAGA!!!**

**Przed zamówieniem parapetów zewnętrznych, obowiązkiem wykonawcy jest dokonać sprawdzenia i dokonania ewentualnej korekty wymiarów zamówieniowych.**

#### 3.5.2. Obróbki blacharskie

Blachy okapowe należy wykonać z blachy powlekanej o grubości min. 0,25 mm w kolorze RAL 7035. Blachy ogniomurów należy wykonać z blachy ocynkowanej malowanej farbą poliwinylową – należy wykonać połączenia blach lutowane.

#### 3.5.3. Opaska z płyt betonowych 50x50 wokół budynku

Przewiduje się wykonanie wokół budynku opaski z płyt betonowych z obrzeżem chodnikowym o wymiarach 6x20x100. Obrzeża chodnikowe należy układać na uprzednio wykonanej ławie betonowej gr. 15cm.

#### 3.5.4. Zadaszenia

Pokrycie daszku należy wykonać z blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor RAL 7035. Obróbkę blacharską montowaną od czoła daszku należy wykonać tak, aby zakrywała całą grubość daszku.

### **4. MATERIAŁY**

Do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych budynków w technologii bezspoinowego systemu ociepleń należy zastosować zestaw materiałów w ramach jednego wybranego systemu ociepleń posiadającego Aprobatację Techniczną. Niedopuszczalne jest łączenie elementów z różnych systemów.

Każda partia materiałów powinna być dostarczana na budowę z atestem stwierdzającym zgodność materiałów jego Aprobatacją Techniczną. Atest powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

#### **4.1. Materiały do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych**

##### 4.1.1. Płyty z wełny mineralnej

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować płyty z wełny mineralnej o wymiarach 120 x 60cm i grubościach: 2cm (ościeże), 14cm, (ściany zewnętrzne – do 2,5m, a następnie powyżej 25m od poziomu gruntu) odpowiadające następującym wymaganiom:

- struktura płyt z wełny mineralnej - 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 z wełny mineralnej powinny być zgodne z PN-B-20130:1999

##### 4.1.2. Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować płyty styropianowe o wymiarach 100 x 50cm i grubościach: 2cm (ościeże), 14cm, (ściany zewnętrzne - powyżej 2,5m do 25m powyżej poziomu gruntu) odpowiadające następującym wymaganiom:

- struktura płyt – 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

##### 4.1.3. Tkanina zbrojąca

Do wykonywania ocieplenia należy stosować siatkę z włókna szklanego o gramaturze min 145 g/m<sup>2</sup>, stosowaną w wybranym systemie. 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 alkalooodporną dyspersją tworzywa sztucznego, pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN-92/P-85010.

##### 4.1.4. Klej

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt z wełny mineralnej należy zastosować klej cementowy zbrojony mikrowłókninami stosowany w wybranym systemie,

- baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami,

- gęstość nasypowa: ok. 1,3 kg/dm<sup>3</sup>
- przyczepność: do betonu > 0,6 MPa  
do styropianu > 0,1 MPa (rozerwanie w warstwie styropianu)

#### 4.1.5. Preparat gruntujący

Do zagruntowania warstwy zbrojonej należy zastosować preparat gruntujący z wypełniaczami kwarcowymi stosowany w wybranym systemie,

- baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi,
- gęstość: ok. 1,5 kg/dm<sup>3</sup>,
- czas schnięcia: ok. 3 godz.

#### 4.1.6. Łączniki do mocowania styropianu do podłoża

Do mocowania płyt z wełny mineralnej stosować należy łączniki z gwoździem stalowym, zabezpieczonym galwanicznie, z główką oblaną tworzywem sztucznym. Głębokość zakotwienia do warstwy nośnej należy przyjąć zgodnie z przyjętymi parametrami Aprobaty Technicznej wybranego łącznika dla danego materiału. Minimum dwa łączniki na 1m<sup>2</sup> powinny być łącznikami wkręcanyymi.

#### 4.1.7. Wyprawa tynkarska silikonowa

Do wykonywania wypraw elewacyjnych przy ocieplaniu ścian zewnętrznych należy zastosować wzbogacony tynk silikonowy z zabezpieczeniem przed agresją biologiczną stosowany w wybranym systemie.

- baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi i pigmentami,
- gęstość: ok. 1,7 kg/dm<sup>3</sup>,
- odporność na deszcz: po 3 godz.

#### 4.1.8. Profile metalowe

Listwa cokołowa (startowa) oraz listwy narożne z aluminium.

#### 4.1.9. Materiały uszczelniające

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

### **4.2. Materiały do wykonania ocieplenia ścian cokołu (do poziomego gruntu)**

#### 4.2.1. Płyty z wełny mineralnej

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować płyty z wełny mineralnej o wymiarach 120 x 60 cm i grubości: 10 cm odpowiadające następującym wymaganiom:

- struktura płyt z wełny mineralnej - 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 z wełny mineralnej powinny być zgodne z PN-B-20130:1999

#### 4.2.2. Tkanina zbrojąca

Do wykonywania ocieplenia należy stosować siatkę z włókna szklanego o gramaturze min 145 g/m<sup>2</sup>, stosowaną w wybranym systemie. 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 alkalooodporną dyspersją tworzywa sztucznego, pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN-92/P-85010.



#### 4.2.3. Klej

Do przyklejania wełny mineralnej do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt z wełny mineralnej należy zastosować klej cementowy zbrojony mikrowłókninami stosowany w wybranym systemie,

- baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami,
- gęstość\_ nasypowa: ok.1,3kg/dm<sup>3</sup>
- przyczepność\_ : do betonu > 0,6MPa  
do styropianu >0,1 MPa (rozerwanie w warstwie styropianu)

#### 4.2.4. Preparat gruntujący

Izolacja w płynie w postaci masy asfaltowej. Izolację nanieść bezpośrednio na oczyszczoną ścianę, przed przyklejeniem płyt z wełny mineralnej. Na płyty pokryte siatką z klejem również zastosować co najmniej dwie warstwy izolacji.

#### 4.2.5. Łączniki do mocowania wełny mineralnej do podłoża

Do mocowania płyt z wełny mineralnej stosować należy łączniki z gwoździem stalowym, zabezpieczonym galwanicznie, z główką oblaną tworzywem sztucznym. Głębokość zakotwienia do warstwy nośnej należy przyjąć zgodnie z przyjętymi parametrami Aprobaty Technicznej wybranego łącznika dla danego materiału. Minimum dwa łączniki na 1m<sup>2</sup> powinny być łącznikami wkręcanyymi.

### **4.3. Materiały do wykonania ocieplenia stropu nad piwnicą**

Do wykonanie ocieplenia stropu nad piwnicą należy zastosować materiały posiadające Aprobate Techniczną. Każda partia materiałów powinna być dostarczana na budowę z atestem stwierdzającym zgodność z jego Aprobata Techniczną. Atest powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

#### 4.3.1. Piana izolacyjna natryskowa

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować pianę izolacyjną PIR natryskową o grubości: 9cm.

### **4.4. Materiały do wykonania ocieplenia stropodachu**

Do wykonania ociepleń poddasza należy zastosować materiały posiadające Aprobate Techniczną, Każda partia materiałów powinna być dostarczana na budowę z atestem stwierdzającym zgodność z jego Aprobata Techniczną. Atest powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

#### 4.4.1. Płyty wełny mineralnej

Ocieplenie stropodachu należy wykonać poprzez ułożenie płyt z wełny mineralnej o grubości 28cm na stropie nad ostatnią kondygnacją.

- struktura materiału izolacyjnego – płyty,
  - sezonowanie – w okresie co najmniej 2 miesięcy od wyprodukowania,
- Pozostałe wymagania dla wełny mineralnej powinny być zgodne z PN-B-20130:1999.

## **5. NARZĘDZIA I SPRZĘT**

Do wykonywania robót ociepleniowych należy stosować następujące narzędzia:

- szczotki 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 oraz płyt z wełny mineralnej,
- pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównania powierzchni przyklejonych do płyt styropianowych oraz płyt z wełny mineralnej,
- nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
- łaty do sprawdzania płaskości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych oraz płyt z wełny mineralnej,

- sita o oczkach I mm do przesiewania pisku.  
Do wykonywania robót ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:
- mieszadła koszykowe 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.

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

## **6. UWAGI**

- Wszystkie prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.
- W przypadkach odstępstwa od projektu lub wystąpienia sytuacji nieprzewidzianych na etapie projektowania sposób wykonania robót należy uzgodnić z projektantem.
- Użyte materiały budowlane muszą posiadać aktualne deklaracje zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi.
- Zestaw wyrobów do wykonania tynków cienkowarstwowych powinien być objęty Aprobata Techniczną jak dla systemu docieplenia. Niedopuszczalne jest łączenie materiałów nie wchodzących w skład jednej Aprobaty Technicznej.
- Inwentaryzacja została wykonana w oparciu o materiały przekazane przez Inwestora.
- **"Dopuszcza się zastosowanie systemów wyrobów równoważnych o parametrach technicznych nie gorszych niż ujętych w projekcie".**

opracował:

mgr inż. arch. Józef Kułagowski



## II. ZAŁĄCZNIKI

- Opinia ornitologiczna
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Oświadczenie projektanta
- Uprawnienia i przynależność do izby



# III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

## RYSUNKI:

- P.1 Plan sytuacyjny

### *Inwentaryzacja*

- 1.1 Rzut przyziemia z fragmentem piwnicy – inwentaryzacja
- 1.2 Przekrój A – inwentaryzacja
- 1.3 Elewacja wschodnia – inwentaryzacja
- 1.4 Elewacja zachodnia – inwentaryzacja
- 1.5 Elewacja południowa i północna – inwentaryzacja

### *Projekt*

- 2.1 Rzut przyziemia z fragmentem piwnicy – projekt
- 2.2 Rzut I piętra – projekt
- 2.3 Przekrój A – projekt
- 2.4 Elewacja wschodnia – projekt
- 2.5 Elewacja zachodnia – projekt
- 2.6 Elewacja północna i południowa - projekt
- 2.7 Kolorystyka: elewacja wschodnia
- 2.8 Kolorystyka: elewacja zachodnia
- 2.9 Kolorystyka: elewacja północna i południowa
- 2.10 Zestawienie koordynacji okiennej i drzwiowej – projekt

### *Detale*

- 3.1 Montaż płyt izolacji termicznej oraz przekrój przez system ociepleniowy
- 3.2 Mocowanie łączników
- 3.3 Wzmocnienie i zbrojenie narożników zewnętrznych
- 3.4 Połączenia okienne
- 3.5 Cofnięty cokół z dociepleniem piwnicy (ściana ocieplona płytą styropianową)  
– przekrój pionowy
- 3.6 Szczelina dylatacyjna z profilem prostym oraz kątowym
- 3.7 Ocieplenie attyki oraz Szczół połączenia systemu ociepleniowego z podbitką drewnianą
- 3.8 Napis na budynku – rysunek szczegółowy
- 3.9 Szczegół zamurowania otworu okiennego