

## ZAPYTANIE OFERTOWE

<b>Nieruchomość</b>	<b>Budynek mieszkalny wielorodzinny</b>
<b>Adres</b>	<b>ul. Wergiliusza 45, 45A, 47</b>
<b>Data</b>	<b>11.08.2017 r</b>
<b>Temat</b>	<b>Prace termomodernizacyjne</b>
<b>Numer oferty</b>	<b>WE45/01/2017</b>

Szanowni Państwo,

Wspólnota Mieszkaniowa Właścicieli Nieruchomości ul. Wergiliusza 45, 45A, 47 w Poznaniu (Zamawiający) zwraca się z prośbą o przedstawienie oferty cenowej na:

**WYKONANIE PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH I REMONTU ELEWACJI BUDYNKU MIESZKALNEGO ZGODNIE Z ZAŁĄCZONYM PROJEKTEM TERMOMODERNIZACJI, SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ ORAZ PRZEDMIAREM.**

Uwaga:

1. Proszę podać koszt robocizny, sprzętu oraz materiału niezbędnego do wykonania wyżej wymienionych prac.
2. Oferta musi zawierać informacje:
  - jaki będzie okres gwarancji
  - potwierdzenie, że okres ważności oferty wynosi min. 6 miesięcy

**Termin przesyłania ofert: do 04.09.2017 r.**

**W dniach 21.08.2017 roku oraz 22.08.2017 roku w godzinach od 09:00 do 10:00 istnieje możliwość spotkania się na miejscu w celu wyjaśnienia wszelkich wątpliwości.**

Oferty prosimy kierować :

- drogą mailową: [malgorzata.filipiak@palatyn.pl](mailto:malgorzata.filipiak@palatyn.pl) , [dawid.dudzik@palatyn.pl](mailto:dawid.dudzik@palatyn.pl)
- osobiście w siedzibie firmy: PALATYN Zarządzanie Nieruchomościami Sp. z o. o.

**Miejsce realizacji zamówienia: ul. Wergiliusza 45, 45A, 47 w Poznaniu.**

W razie jakichkolwiek pytań lub uzgodnień oraz w celu ustalenia spotkania na terenie nieruchomości prosimy o kontakt telefoniczny lub mailowy z spec. do spraw budowlanych:

Dawid Dudzik  
tel. 513 038 034  
[dawid.dudzik@palatyn.pl](mailto:dawid.dudzik@palatyn.pl)

biuro: ul. Ugory 75/2 , 61-623 Poznań  
siedziba: ul. Kręta3 , 64-700 Czarnków  
tel.: 693-114-446 , 609-001-905  
email: adam@fda.com.pl , biuro@fda.com.pl  
http:// www.fda.com.pl

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

---

### PROJEKT TERMOMODERNIZACJI I REMONTU BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W POZNANIU PRZY UL. WERGILIUSZA 45 – 47

---

#### ADRES INWESTYCJI:

Adres: ul. Wergiliusza 45-47, 60-461 Poznań  
Działka: nr 1/649, 1/353,  
Obręb: Gołęcin

#### INWESTOR:

Nazwa: Wspólnota Mieszkaniowa ELIDA  
Wergiliusza 45,45a,47, 60-641 Poznań  
Reprezentowana przez:  
FirmęPALATYN Zarządzanie Nieruchomościami Sp. z o.o.  
Adres: ul. Szczepanowskiego 11  
60-541 Poznań



#### OPRACOWANIE:

mgr inż. arch. Piotr Jasiniak Upr. Bud. 7131/45/P/2000  
mgr inż. arch. Adam Żarczyński  
mgr inż. arch. Paulina Gościńska  
inż. arch. Anna Jędrzychowska

Kwiecień 2016

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ITB WIELORODZINNEGO W POZNANIU,  
PRZY UL. WERGILIUSZA**

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

**SST 01** ROBOTY BUDOWLANE

**SST 01/01** 451.1.0.000-1 **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – ROZBIÓRKI I ROBOTY INNE**

- B.01.02.01 Demontaż parapetów zewnętrznych wszystkich okien
- B.01.02.02 Demontaż obróbek i orynnowania
- B.01.02.03 Demontaż instalacji odgromowej
- B.01.02.04 Demontaż drobnych elementów mocowanych do elewacji ( kratek wentylacyjnych, szyldów, uchwytów do flag, lamp oświetleniowych itp.
- B.01.02.05 Demontaż krat w oknach

**SST 01/03** 453.2.0.000-6 **ROBOTY IZOLACYJNE ( ŚCIANY ZEWN, COKÓŁ, DACH )**

- B.01.03.01 Przygotowanie podłoża – ściany zewnętrzne powyżej cokołu
- B.01.03.02 Izolacja cieplna- styropian – ściany zewnętrzne
- B.01.03.03 Tynkowanie (cienkowarstwowy tynk mineralny) i malowanie
- B.01.03.04 Przygotowanie podłoża – ściany zewnętrzne (cokół, ściana fundamentowa)
- B.01.03.05 Izolacja cieplna- styropian – cokół
- B.01.03.06 Tynkowanie cokołu (tynk kamyczkowy)

**SST 01/04** **ROBOTY NAPRAWCZE I WZMOCNIENIA KONSTRUKCJI**

- B.01.04.01 Naprawa rys i pęknięć ścian zewnętrznych

**SST 01/05** **ROBOTY POKRYWCZE**

- B.01.05.01 Obróbki blacharskie gzymsu i krawędzi szczytowych z blachy powlekanej
- B.01.05.02 Montaż orynnowania i obróbek okapnikowych rynny
- B.01.05.03 Obróbki blacharskie podokienników zewn. okien z blachy stalowej powlekanej

**SST 01/06** 454.5.0.000-6 **ROBOTY POZOSTAŁE**

- B.01.06.01 Montaż drobnych elementów wyposażenia mocowanych do elewacji
- B.01.06.02 Montaż lekkich daszków krytych płytą poliwęglanową
- B.01.06.03 Roboty inne pozostałe

## OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ( OST ) – NR 01 450.0.0.000 WYMAGANIA OGÓLNE

### I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ( OST ) 450.0.0.000

#### 1. Określenie przedmiotu zamówienia

##### 1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Przedmiotem zamówienia są prace ogólnobudowlane związane z termomodernizacją i remontem budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Poznaniu, przy ul. Wergiliusza 45 - 47.

##### 1.2. Uczestnicy procesu

- Zamawiający
- Inspektor Nadzoru – osoba wskazana w Umowie przez Zamawiającego
- Wykonawca.....

##### 1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

###### 1.3.1. Przeznaczenie obiektu i rozwiązania funkcjonalno-użytkowe

Budynek wielorodzinny, mieszkalny, będący z Zarządzie Wspólnoty mieszkaniowej

###### 1.3.2. Zakres robót przewidzianych do wykonania

Przedsięwzięcie obejmuje swoim zakresem roboty ogólnobudowlane. Zakres robót do wykonania opisany został w projekcie budowlanym.

##### 1.4. Dokumentacja techniczna

- Projekt -część budowlana
- Szczegółowe specyfikacje techniczne

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i prac i ich zgodność z dokumentacją techniczną i specyfikacjami technicznymi. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej

#### 2. Prowadzenie robót.

##### 2.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznych i poleceniami Inspektora Nadzoru

##### 2.2. Teren budowy

###### 2.2.1. Charakterystyka terenu budowy

Terenem budowy jest częścią kompleksu budynków o podobnym przeznaczeniu.

Utrudnieniem w prowadzeniu robót jest brak możliwości wyłączenia budynku z eksploatacji oraz konieczność zachowania wymogów bezpieczeństwa dla mieszkańców..

###### 2.2.2. Przekazanie terenu robót

Zamawiający protokolarnie przekaze teren robót w czasie i na warunkach określonych w umowie. Zamawiający umożliwi Wykonawcy odpłatne korzystanie z mediów takich jak woda i prąd.

###### 2.2.3. Ochrona i utrzymanie terenu robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę terenu budowy oraz wszystkich materiałów, elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do chwili odbioru robót.

#### 2.2.4. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji znajdujących się w obrębie robót takich jak rurociągi i kable. W przypadku, gdy nastąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń w granicach prowadzonych robót, Wykonawca ma obowiązek poinformowania Inspektora Nadzoru o zamiarze rozpoczęcia takich prac. Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora Nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych instalacji.

#### 2.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji robót wykonawca będzie unikać działań szkodliwych dla innych użytkowników występujących w obrębie robót w zakresie hałasu i zanieczyszczeń.

#### 2.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca zapewni wyposażenie i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie robót. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości.

### 3. Materiały i urządzenia

Wszystkie wbudowane materiały w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Inspektor nadzoru może okresowo kontrolować dostarczone na budowę materiały, aby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczonych na budowę materiałów musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

### 4. Sprzęt i Transport

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w kosztorysie nakładczym lub przedmiarze robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

### 5. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, mówiące o tym, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm.

### 6. Obmiar robót

Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonywanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po uprzednim powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Wyniki obmiaru są wpisywane do książki obmiaru i zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem

## 7. Odbiór robót i podstawy płatności

Zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa

## 8. Przepisy związane

### 8.1. Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. W Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST), podano wykaz norm odnoszących się do poszczególnych rodzajów robót.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim

### 8.2. Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r.

## 9. UWAGA KOŃCOWA

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji

**SST 01/02 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA****ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE- ROZBIÓRKI i ROBOTY INNE 451.1.0.000-1**

Roboty rozbiórkowe obejmują:

- B.01.02.01 demontaż parapetów zewnętrznych wszystkich okien**
- B.01.02.02 demontaż obróbek i orynnowania**
- B.01.02.05 demontaż drobnych elementów mocowanych do elewacji (kratek wentylacyjnych, szyldów, uchwytów do flag, lamp oświetleniowych itp.**
- B.01.02.06 demontaż krat w oknach**

- 2. Materiały** Dla robót materiały nie występują.
- 3. Sprzęt** Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.
- 4. Transport** Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.  
Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

**5. Wykonanie robót****5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować wszelkie istniejące uzbrojenie instalacyjne kolidujące z pracami rozbiórkowymi.

**5.2. Roboty rozbiórkowe**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

**6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.2.

**7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są: m<sup>2</sup> ,mb szt. w zależności od rodzaju robót

**8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

**9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

**10. Uwagi szczegółowe**

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



## SST 01/03 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA 453.2.0.000-6 ROBOTY IZOLACYJNE (ŚCIANY ZEWN, COKÓŁ, DACH)

### 1. ROBOTY IZOLACYJNE OBEJMUJĄ:

B.01.03.01	Przygotowanie podłoża – ściany zewnętrzne powyżej cokołu
B.01.03.02	Izolacja cieplna- styropian – ściany zewnętrzne
B.01.03.03	Tynkowanie (cienkowarstwowy tynk mineralny ) i malowanie
B.01.03.04	Przygotowanie podłoża – ściany zewnętrzne (cokół, ściana fundamentowa)
B.01.03.05	Izolacja cieplna- styropian – cokół
B.01.03.06	Tynkowanie cokołu (tynk kamyczkowy)

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie "systemy zamknięte". Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów, gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5°C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8°C; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć;

### 2. WYMAGANIA DOT. MATERIAŁÓW

Materiały termoizolacyjne powinny odpowiadać wymaganiom norm lub aprobat technicznych dopuszczających je do stosowania w budownictwie. W szczególności powinny odznaczać się:

- niskim współczynnikiem przewodności cieplnej ( $\lambda$ ) - styropian grafitowy  $\lambda < 0,032 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ,
- małą gęstością objętościową ( $\text{kg/m}^3$ ),
- małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania jak i użytkowania,
- dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu,
- odpornością na wpływy biologiczne,
- brakiem wydzielania substancji toksycznych,
- odpornością ogniową.

#### 2.1 samogasnące płyty styropianowe odmiany grafitowej z frezowanymi krawędziami.

Oznaczenie zgodnie z normą EPS EN 13163 T2-L2-W2-S1-P3-BS115-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100. współczynnik przewodzenia ciepła płyt styropianu grafitowego 0,032 [ $\text{W}/(\text{m}^{\circ}\text{K})$ ]. klasa reakcji na ogień E (Euroklasa).

- ściany zewnętrzne – gr. 12cm
- spody płyt balkonowych – gr. 20cm
- glify okienne – gr. 2 cm
- cokół – gr. 10 cm

Płyty muszą spełniać wymagania zawarte w normach oraz w aprobatkach technicznych dotyczących zastosowania, przechowywania, transportu, składowania i kontroli jakości.

#### 2.2 emulsja gruntująca

emulsja do gruntowania i wzmocnienia podłoża budowlanych pod kleje, gładzie, tynki, posadzki, farby, do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

- Temperatura podłoża i otoczenia od +5°C do +25°C



- Użytkowanie powierzchni po 24 godzinach
- Odporność na zarysowania po około 2 godzinach
- Gęstość emulsji 1,0 g/cm<sup>3</sup>
- Wyrób powinien spełniać wymagania PN-C-81906:2003
- Opakowania:  
Pojemniki plastikowe: 1 kg, 5 kg
- Transport:  
Emulsję należy przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej. Chronić przed przegrzaniem

### 2.3 Kleje do przyklejania płyt styropianowych

cementowa zaprawa klejąca, przeznaczona do mocowania płyt styropianowych i wykonywania warstwy zbrojonej w systemach ociepleń.

Proporcje mieszanki

0,20÷0,22 l wody na 1 kg zaprawy

5,00÷5,50 l wody na 25 kg zaprawy

Czas gotowości zaprawy do pracy 4 godziny

Czas otwarty pracy min. 25 minut

Przyczepność do betonu :

- po 28 dniach ≥ 0,5 MPa
- po 28 dniach i 24 h wody ≥ 0,3 MPa
- po 28 dniach i 5 cyklach termiczno-wilgotn. ≥ 0,5 MPa

Przyczepność do styropianu w każdych warunkach zerwanie w styropianie

Temperatura przygotowania zaprawy od +5°C do +25°C

Temperatura podłoża i otoczenia od +5°C do +25°C

Odporność na temperatury od -20°C do +60°C

Gęstość zaprawy w stanie suchym ok. 1,3 kg/dm<sup>3</sup>

Min. grubość warstwy zaprawy 2 mm

Max. grubość warstwy zaprawy 5 mm

Transport: Zaprawę należy przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią

### 2.4. warstwa bazowa zbrojona siatką szklaną

- Zaprawa klejąca proszkowa w postaci odpowiedniej masy klejącej gotowej do użycia
- Przyczepność do styropianu - w każdych warunkach zerwanie w styropianie
- siatka z włókien szklanych systemowa o wyższej gramaturze – 160 g/m<sup>2</sup> )

### 2.5 wyprawa tynkarska do zastosowań zewnętrznych w technologiach lekkich – mokrych – mineralna

#### 2.6 farba silikonowa do tynków mineralnych zewnętrznych

#### 2.7 wyprawa tynkarska cokołowa – tynk mozaikowy z naturalnego kruszywa

Gotowa do użycia masa tynkarska do wypraw pocienionych, mozaikowych (drobne kamyczki).

Opracowana na bazie żywic mieszanka do wykończenia elewacji. Zmywalna i odporna na uszkodzenia mechaniczne, Kolor wg projektu budowlanego

#### 2.8 blacha gr. 0,55 mm – obróbki blacharskie

### 2.15. Materiały pomocnicze

Do materiałów pomocniczych w robotach termomodernizacyjnych zalicza się:

- łączniki teleskopowe KOELNER GOK-105 +WO-48140 +K08L60 w ilości min. 3szt. na 1m<sup>2</sup>, w strefie brzegowej ( 1,0m od krawędzi dachu) łączniki zagęścić do 6szt./m<sup>2</sup> a w narożnikach do 9 szt. na 1m<sup>2</sup>. Trzpień metalowy.
- listwy startowe – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych

- narożniki zabezpieczające – elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi

Materiały pomocnicze powinny odpowiadać również jak materiały podstawowe wymaganiom odpowiednich norm, aprobat technicznych i innych przepisów technicznych wynikających ze znajomości sztuki budowlanej, wiedzy inżynierskiej i postępu techniczno-technologicznego w budownictwie.

**Wszystkie materiały użyte do wykonania ocieplenia ścian muszą wchodzić w skład jednego systemu dociepleń i odpowiadać wymaganiom producenta systemu**

### 3. MASZYNY I SPRZĘT

Z uwagi na zakres prac realizowanych na ścianach pionowych do wykonania robót termomodernizacyjnych przewiduje się zastosowanie rusztowań budowlanych zewnętrznych ustawionych przy ścianach zapewniających dostęp brygad roboczych do wszystkich elementów elewacji budynku pozwalających na dokładne sprawdzenie stanu technicznego przegród budowlanych, ocenę tych przegród, sprawdzenie przyczepności zapraw do powierzchni oraz na wykonanie prac pomocniczych i podstawowych dla wykonania przedmiotu robót. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

Fotograficzny aparat cyfrowy w trakcie kontroli stanu okładzin zewnętrznych.

Wiertarka udarowa.

Młotek udarowy.

Przewody elektryczne 230 V i 230/380 V.

Ubrania ochronne i robocze.

Maski pyłoszczelne twarzowe oraz okulary przeciwyłowe.

Kaski ochronne (hełmy BHP).

Rękawice robocze.

### 4. WYKONANIE ROBÓT

#### 4.1 OCIEPLENIE METODĄ LEKKĄ MOKRA

##### Roboty przygotowawcze

- Ustawienie rusztowań.
- Rozmieszczenie paczek z materiałem termoizolacyjnym
- Wykonanie prób przyczepności materiału termoizolacyjnego do podłoża.
- Wniesienie niezbędnego sprzętu i elektronarzędzi na rusztowanie.
- Zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich do wszelkich urządzeń technicznych.
- Kontrola pracowników w zakresie odpowiedniego, zgodnie z wymogami Bhp przygotowania się do pracy.

Wykonanie podstawowych dla robót termoizolacyjnych wg technologii systemu „lekkiej - mokrej”

##### Czynności wstępne – podłoże murowane:

- Po skuciu tynków odspojonych, opukaniu pozostałych i w razie potrzeby skuciu- wyrównanie powierzchni miejscowo w przypadku dużych różnic w płaszczyźnie elewacji po skuciu tynku (ubytki w murze) - zaprawą cementową 1:3. Wyrównanie powierzchni zaprawą renowacyjną systemową.
- Odpylenie i wymycie wodą pod ciśnieniem, a następnie gruntowanie preparatem systemowym
- Wykonanie próby przyklejania styropianu ( po 3 dniach wykonać próbę odrywania. Rozerwanie powinno nastąpić w styropianie a nie w warstwie kleju. )

##### Czynności zasadnicze:

- Układanie ocieplenia ścian z płyt ze styropianu z mocowaniem do ściany za pomocą dybli
- Miejscowe sprawdzenie trwałości zamocowania przez próbę oderwania zmontowanej płyty.
- Ułożenie siatki wzmacniającej na powierzchni wykonanej izolacji przez jej wklejenie do podłoża,
- Ułożenie warstwy kleju na powierzchni siatki – zaprawienie oczek.
- Zagruntowanie powierzchni preparatem gruntującym.
- Ułożenie zewnętrznej wyprawy ściennej z mieszanki mineralnej.

- Wykonanie wyprawy cokołowej
- obrobienie okien
- malowanie
- demontaż rusztowań.

#### Szczegółowy opis robót zasadniczych

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi wyprawa cokołowa oddzielona bonią od tynku powyżej

Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju.

Przygotowanie kleju polega na wsypaniu zawartości worka (25kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (około 5-5,5l) i wymieszaniu całości mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu.

W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej.

W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy

nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po

dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni.

Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa

klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na

powierzchni

ścian jak i na narożnikach.

Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25-30mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto.

Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.

Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac.

W zależności od wysokości budynku rodzaju podłoża, strefy klimatycznej itp. może zająć potrzeba dotłoczenia mocowania docieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości od 4 do 8 szt/m<sup>2</sup>. Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.

Wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej.

Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min. 25x35 cm)

W sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji.

Wykonać ewentualne wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając np. aluminiowy kątownik ochronny.

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliowymi zawartymi w masie szpachlowej.

Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu.

Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30

minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.

W tak naniesionym kleju należy zatościć i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia.

NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszoną na ociepleniu siatki!. Do wysokości 2m ze względu na większe możliwości uszkodzenia należy wykonać

podwójną warstwę zbrojącą.

Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego

## 5. KONTROLA JAKOŚCI

### 5.1 Kontrola dostarczonych na budowę składników BSO:

kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

### 5.2 Kontrola jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Kontrola powinna obejmować prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie - w zakresie koniecznym),
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- osadzenia łączników mechanicznych,
- wykonania warstwy zbrojonej,
- wykonania (ewentualnego) gruntowania,
- wykonania obróbek blacharskich,
- zamocowania profili,
- wykonania wyprawy tynkarskiej, oraz malowania

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym.

Tynk jednowarstwowy ( kontrola jak przy robotach zanikających )

Kontrola jakości obejmuje następujące badania:

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża

Sprawdzenie grubości tynku

Sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynku

Dobrze wykonany tynk nie może wykazywać zbyt dużych śladów po jego zacieraniu, a nierówności powierzchni po przyłożeniu łaty kontrolnej nie powinny być większe niż 4 mm

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników).

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Kontrola wykonania gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Wymagania co do równości powinny być zawarte w umowie pomiędzy wykonawcą oraz inwestorem. Jeśli w umowie nie ma sprecyzowanych wytycznych co do równości powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0m),
- odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji - 10mm,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia.

Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

## 6. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu wykonawczego z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót izolacyjnych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

7.2 Odbiór robót izolacyjnych i budowlanych Podstawą do odbioru robót izolacji termicznej powinna stanowić dokumentacja techniczna – projekt wykonawczy.

Należy sporządzić protokół odbioru robót, (ze względu na specjalistyczny charakter robót budowlanych ulegających zakryciu – sprawdzenie i odbiór przez inspektora nadzoru musi odbywać się sukcesywnie i na bieżąco )

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- roboty przygotowawcze,
- wykonanie izolacji termicznej wraz z wyprawą zewnętrzną
- uporządkowanie stanowisk pracy.

## 9. NORMY I INSTRUKCJE

**PN-EN ISO 6946:2008** Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania

**PN-EN ISO 13788:2003** Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku -- Temperatura powierzchni wewnętrznej umożliwiająca uniknięcie krytycznej wilgotności powierzchni i wewnętrznej kondensacji -- Metody obliczania

**PN-EN 13499:2005** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem Specyfikacja

**PN-B-20132:2005** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie Zastosowania

**PN-EN 13163:2009** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja

**PN-EN 13164:2010** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót -

Instrukcje użycia i karty techniczne stosowanych wyrobów

Instrukcja ITB nr 447 / 2009 złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania



## SST 01/04 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY NAPRAWCZE I WZMOCNIENIA KONSTRUKCJI

### 1. ROBOTY NAPRAWCZE OBEJMUJĄ:

#### B.01.04.01 Naprawa rys i pęknięć ścian zewnętrznych

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1 preparat SIKA REPAIR 10

Jednoskładnikowa zaprawa typu PCC / SPCC (na bazie cementu, modyfikowana polimerem) z dodatkiem mikrokrzemionki.

- Łatwość przygotowania i nanoszenia
- Możliwość nanoszenia ręcznego lub natryskiem
- Wysoka przyczepność do betonu i stali
- Dobre parametry wytrzymałościowe
- Produkt o wysokiej odporności na korozję siarczanową
- Podwyższona odporność na penetrację przez wodę i chlorki
- Materiał nietoksyczny

Zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia i zaprawa szczepna - do napraw powierzchniowych konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne odsłoniętego w czasie rozkuć i oczyszczonego zbrojenia

Warstwa szczepna łącząca podłoże betonowe z inną zaprawą wypełniającą systemu Sika Repair F

Uniwersalna warstwa szczepna stosowana na stare podłoża betonowe uzupełniane warstwami nowych betonów lub zapraw zwykłych .

#### 2.2 zaprawa epoksydowa Sikadur 31

Dwuskładnikowy, tiksotropowy klej epoksydowy i zaprawa naprawcza - bezrozpuszczalnikowy, niewrażliwy na wilgoć, na bazie żywic epoksydowych i specjalnych wypełniaczy, przeznaczony do stosowania w temperaturze od +10°C do +30°C.

- Łatwość mieszania i aplikacji
- Możliwość nanoszenia na suche i wilgotne podłoża
- Bardzo dobra przyczepność do większości podłoży budowlanych
- Wysokie parametry wytrzymałościowe
- Tiksotropowy: nie spływa podczas nanoszenia na powierzchnie pionowe i w pozycji sufitowej
- Klasyfikowany jako bezrozpuszczalnikowy
- Wiąże bezskurczowo
- Składniki mają różne barwy (kontrola podczas mieszania)
- Nie wymaga gruntowania
- Wysokie wartości wczesnych i końcowych wytrzymałości
- Wysoka odporność na ścieranie
- Nieprzepuszczalność dla pary wodnej i par innych substancji
- Wysoka odporność chemiczna

Zaprawa naprawcza i klej do:

Naroży i krawędzi , Ubytków

Zastosowań w pozycji pionowej i sufitowej

Wypełnianie połączeń i uszczelnianie rys

Naprawa szczelin i ostrych krawędzi



### 2.3 PCC Sika Repair 30 F

Jednoskładnikowa zaprawa typu PCC/SPCC ( na bazie cementu, modyfikowana polimerem) z dodatkiem mikrokrzemionki.

Szpachlówka uszczelniająca do wyrównywania powierzchni betonowych

Do wyrównywania i zagładzania całości naprawianej powierzchni, stanowi zarazem idealny podkład, jeśli przewidziane są dodatkowe powłoki ochronne.

W zależności od chropowatości powierzchni i przewidzianej technologii wykonania materiał można nanosić: natryskiem lub ręcznie techniką szpachlowania.

Charakterystyka

- Łatwość przygotowania i nanoszenia
- Dobra przyczepność do betonu
- Łatwość uzyskania idealnej kosmetyki powierzchni
- Dobre cechy wytrzymałościowe, wodoszczelność i mrozoodporność
- Produkt o wysokiej odporności na korozję siarczanową
- Podwyższona odporność na penetrację przez wodę i chlorki
- Materiał nietoksyczny

### 2.4 taśma Sika CarboDur S512/80 ( opcjonalnie ) Taśmy z włókien węglowych do wzmocnień konstrukcji

Taśmy Sika CarboDur są to wytwarzane w procesie poltruzji włókna węglowe zatopione w matrycy z żywicy epoksydowej (Carbon Fiber Reinforced Polymer – CFRP).

Służą do wzmocnień konstrukcji żelbetowych, betonowych, drewnianych, stalowych i murowych. Taśmy Sika CarboDur są przyklejane do konstrukcji jako zewnętrzne zbrojenie za pomocą kleju Sikadur-30 lub Sikadur-30 LP w podwyższonych temperaturach (szczegóły w Karcie Technicznej kleju Sikadur-30 / Sikadur-30 LP).

Użyte opcjonalnie w celu konieczności poprawienia warunków użytkowania konstrukcji - Zmniejszenie szerokości rozwarcia rys

**3. SPRZĘT** Do napraw może być użyty dowolny sprzęt.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

- ogólne zasady podano w OST.
- Materiały muszą być prawidłowo składowane w nieuszkodzonych opakowaniach, suchych i chłodnych warunkach. Szczegóły podane są na opakowaniach i kartach informacyjnych poszczególnych wyrobów.. Taśmy mogą być transportowane tylko w oryginalnych opakowaniach lub starannie zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- Całkowicie usunąć tynk do czystej cegły w miejscu spękań
- Oczyszczyć metodą piaskowania z rdzy odsłoniętego zbrojenia aż do 2-3 cm poza skorodowaną część. Stopień czyszczenia Sa 2 ½(wg PN-ISO 8501-1)
- Zabezpieczyć zbrojenie preparatem SIKA REPAIR 10 dwukrotnie. Pierwszy raz 24godziny przed naprawą ( tylko na stal zbrojeniową) i drugi raz na stal i powierzchnie betonu do naprawy.
- Poszerzyć istniejące rysy możliwie jak najgłębiej, oczyścić i skleić zaprawą epoksydową Sikadur 31 (zaprawę można nakładać na wilgotne podłoże)

- Uzpełnić fugi i zamknąć powierzchnie muru materiałem PCC Sika Repair 30 F metoda torkretowania. Warstwa torkretu ( natrysku ) na powierzchni muru powinna wynosić ok. 3 mm (torkretować na nawilżone podłoże)

W razie stwierdzenia poważniejszych uszkodzeń należy zastosować taśmy Sika Carbodur.

## 6. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest mb wykonanych napraw

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Podstawą do odbioru robót jest dokumentacja techniczna – projekt wykonawczy.

Należy sporządzić protokół odbioru robót, (ze względu na charakter robót budowlanych ulegających zakryciu – sprawdzenie i odbiór przez inspektora nadzoru musi odbywać się sukcesywnie i na bieżąco )

Należy sprawdzić

- prawidłowość wykonania robót przygotowawczych podłoża
- stopień oczyszczenia zbrojenia
- wykonanie wypełnienia rys
- poprawność wykonania torkretowania (wtryskiwania preparatu w miejsce wbudowania)

## 8. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcje producenta

## SST 01/05 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY POKRYWCZE

### 1. ROBOTY POKRYWCZE OBEJMUJĄ:

<b>B.01.05.01</b>	<b>Obróbki blacharskie gzymsu i krawędzi szczytowych z blachy powlekanej</b>
<b>B.01.05.02</b>	<b>Montaż orynnowania i obróbek okapnikowych rynny</b>
<b>B.01.05.03</b>	<b>Obróbki blacharskie podokienników zewn. okien z blachy stalowej powlekanej</b>

### 2. MATERIAŁY

2.1 blacha stalowa powlekana gr. min. 0,55 mm (podokienniki, elementy obróbek blacharskich, opierzenia)

2.2 Rynny i rury spustowe z blachy powlekanej w kolorze grafitowym

- Rynny dachowe podwieszane, półokrągłe, o wywiniętych krawędziach zewnętrznych
- Rury spustowe okrągłe  $\varnothing 150\text{mm}$
- Leje spustowe
- Uchwyty do rynien (haki) spełniające wymagania normy PN-EN 1462
- Obejmy do rynien

- Materiały uzupełniające takie jak: złączki i kształtki, wstawki dylatacyjne, denka rynnowe, fartuchy okapowe, złącza przejściowe, narożniki, kolana, rynnowe leje spustowe, rewizja z sitkiem.

Wszystkie materiały uzupełniające winny być wykonane w kolorze rynien.

System winien być odporny na warunki atmosferyczne, na promieniowanie UV, oraz działanie agresywnych związków chemicznych zawartych w wodach opadowych

### 3. SPRZĘT

- Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu zgodnie z instrukcją i sposobem montażu określonym przez producenta.

- w szczególności do wykonanie pokryć dachowych w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są: palnik gazowy jednoduszowy z wężem, mały palnik do obróbek dekarских, palnik gazowy dwuduszowy z wężem, butla z gazem technicznym propan-butan lub propan, szpachelka, nóż do cięcia papy, wałek dociskowy z silikonową rolką, przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania.

Podczas wykonywania prac pokryciowych w technologii pap zgrzewalnych w pobliżu daszka musi się znajdować:

sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego, pojemnika z wodą, pojemnika z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom

### 4. WYKONANIE ROBÓT

#### 4.1 orynnowanie

Orynnowania nie należy montować w temperaturze poniżej 5°C.

Zamontowane orynnowanie nie może gromadzić śniegu osuwającego się z dachu.

Do montażu rynien używać należy uchwytów stalowych. Rynna winna wisieć na hakach, lecz nie może być do nich zamocowana "na sztywno". Haki należy mocować wkrętami z łbem płaskim. Haki mocowane do płyty OSB .Rozstaw uchwytów wynosi ok. 50cm.

Należy zachować spadek rynny ok. 3-5mm na 1mb. Na hakach nie należy opierać złączek dylatacyjnych, łuków , wylotów oraz połączeń odcinków rynien. Mocuje się je w odległości ok. 15cm od tych elementów. Każdą rynnę należy zamocować tak, by wysokość przedniej strony rynny była co najmniej 5mm wyżej niż wysokość tylnej strony – uchroni to elewację przed ewentualnym zalaniem w przypadku całkowitego

napełnienia rynny.

Łączenie rynien należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Otwarte końce rynien należy zabezpieczyć dnem. Odległość dna od uchwyty nie powinna przekraczać 20cm.

Montaż rury spustowej należy rozpocząć od zamontowanego wpustu rynny w miejscu przecięcia gzymsu.

Rury spustowe mocuje się do ściany za pomocą obejm wykonanych z tego samego materiału co rury.

Obejmy rozmieszcza się pod kielichami rur w odstępach co 1,8-2m.

Do montażu uchwytów rynnowych należy używać wkrętów z łbem płaskim.

Przy doborze elementów mocujących należy uwzględnić grubość docieplenia ( 15 cm ) – rura mocowana do części konstrukcyjnej ściany !

#### 4.2 Obróbki blacharskie podokienników zewn.

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze podanym w projekcie.

Wykonywanie obróbek blacharskich obejmuje cięcie blachy na wymiar, zaginanie brzegów i składanie w elementy, krycie i mocowanie obróbek na kołki z obrobieniem.

Obróbka blacharska pasa nadrynnowego i podrynnowego z blachy ocynkowanej.

Obróbka powinna być wpuszczona w rynnę na 1/3 głębokości rynny na całej jej długości

obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,

roboty blacharskie z blachy stalowej powlekanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

## **5. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> wykonanych obróbek blacharskich.

mb – dla montowanych rynien i rur spustowych

## **6. ODBIÓR ROBÓT**

Podstawą do odbioru robót jest dokumentacja techniczna – projekt wykonawczy.

Należy sporządzić protokół odbioru robót, (ze względu na charakter robót budowlanych ulegających zakryciu – sprawdzenie i odbiór przez inspektora nadzoru musi odbywać się sukcesywnie i na bieżąco)

Odbiór obróbek blacharskich, powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych, sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian.

Odbiór montażu rynien i rur spustowych, powinien obejmować:

Sprawdzenie prawidłowości spadku rynien, sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi

## **7. NORMY ZWIĄZANE**

PN-EN 10346:2011 Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły – War. techniczne dostawy

PN-EN 607:2005 Rynny dachowe i elementy wyposażenia - Definicje, wymagania i badania (oryg.)

## SST 01/06 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY WYKOŃCZENIOWE POZOSTAŁE

<b>B.01.06.01</b>	<b>Montaż drobnych elementów wyposażenia mocowanych do elewacji</b>
<b>B.01.06.02</b>	<b>Montaż lekkich daszków krytych płytą poliwęglanową</b>
<b>B.01.06.03</b>	<b>Roboty inne pozostałe</b>

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1 Daszki w lekkiej konstrukcji wykonanej z stali nierdzewnej i elementów aluminiowych

Wypełnieniem zadaszeń jest płyta akrylowa o grubości 4mm  
Odwodnienie z daszka w profilu systemowym i rzygaczem na teren.

##### 2.1.1 Daszek LIGHTLINE Łukowy firmy Robelit Wymiary 150x95

#### 2.2. Kotwy stalowe

Pręty stalowe ( np. Ø 14 stal B 500 SP ) gwintowane na całej długości – cięte na wymiar z prętów dł. 1.00m

#### 2.3 Zawiasy, śruby, wkręty

#### 2.4 Pianka poliuretanowa do uszczelnień

#### 2.5. Kit plastyczny odporny na promieniowanie UV ( np. firmy „Soudal” lub „TYTAN”

#### 2.6. Blacha nierdzewna do wykonania kratki lub kratki systemowe

### 3. TRANSPORT.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

### 4. WYKONANIE ROBÓT

#### 4.1 montaż lekkich daszków

- Przed wykonaniem docieplenia w elewacji , w miejscach mocowania wsporników nawiercić otwory w części nośnej ściany
- Zamontować wsporniki (wg instrukcji podanej przez producenta daszka)
- Zmontować kompletny daszek z systemem rynien (wg instrukcji podanej przez producenta daszka)
- Zamontować daszki do przygotowanych wsporników

#### 4.2 Montaż urządzeń znajdujących się na elewacji

- ew. konstrukcje wsporcze dla urządzeń montowanych na elewacji dostarczone przez producenta ( Wykonawcę ) – zamówione na podstawie wytycznych Inwestora
- Przed wykonaniem docieplenia w elewacji , w miejscach mocowania konstrukcji wsporczej nawiercić otwory w części nośnej ściany
- Długości kotew przyciąć na montażu tak, aby uzyskać kotwienie w ścianie nośnej min. 14 cm ( oraz uzyskać długość kotwy na zewnątrz ściany L= gr. docieplenia + 15 cm odstęp konstrukcji wsporczej od elewacji + dł. regulacji )
- Kotwy zakotwić w systemie HIT HY 50 (wkleić )
- Po dociepleniu elewacji zawiesić konstrukcję wsporczą na kotwach
- Za pomocą nakrętek wypoziomować i uzyskać pożądaną odległość od elewacji ( 10-15 cm )
- Zawiesić elementy

Uwaga:

Jeżeli producent konstrukcji wsporczej przewidzi inną metodę montażu ( z uzyskaniem odstępu od elewacji ) – stosować się do instrukcji montażu producenta

#### 4.3 Montaż zdemontowanych uprzednio urządzeń.

Przed dociepleniem

- W ścianie nośnej zamontować kotwy do zamontowania urządzeń
  - Przed wykonaniem docieplenia w elewacji, w miejscach mocowania konstrukcji wsporczej nawiercić otwory w części nośnej ściany
  - Długości kotew przyciąć na montażu tak, aby uzyskać kotwienie w ścianie nośnej min. 14 cm
  - Kotwy zakotwić w systemie HIT HY 50 (wkleić)
- połączenie między tynkiem i kasetą bez dodatkowych uszczelnień – struktura tynku dochodzi bezpośrednio do kasetki z blachy
- doszczelnienie przerwy wykonane pianką poliuretanową, na zewnątrz założone kitem odpornym na działanie promieni UV

#### 4.4 Montaż oświetlenia zewnętrznego.

- Elementy oświetlenia przykręcać do istniejących, wystających kotew – przed przykręceniem sprawdzić prawidłowość osadzenia kotwy, w razie niedostatecznego zamocowania – poprawić (zaprawa cementowa 1:3 lub system zamocowań np. HILTI)
- pojedynczy pręt/profil konstrukcji wsporczej - doszczelnienie przerwy między dociętym styropianem i prętem wykonane pianką poliuretanową, na zewnątrz założone kitem odpornym na działanie promieni UV

### **5. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową dla robót jest ilość sztuk zamontowanych urządzeń.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie

- mocowania elementów do warstwy nośnej ściany (niedopuszczalne jest mocowanie elementów do warstwy izolacyjnej – oprócz małych kraterki wentylacyjnych z tworzywa, które mogą być mocowane za pomocą kleju bezpośrednio do warstwy elewacyjnej)
- zgodność wykonania robót z projektem
- jakość wykonanych robót
- poprawność wykonania robót zanikających, połączeń, montażu elementów

### **6. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady płatności określa umowa pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem

### **7. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B i C, wydawnictwo ITB
- Instrukcje i zalecenia producentów elementów gotowych oraz systemów zamocowań użytych do wykonania robót

---

**PROJEKT TERMOMODERNIZACJI I REMONTU ELEWACJI BUDYNKU  
MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W POZNANIU PRZY  
UL.WERGILIUSZA 45, 45A ,47**

---

**ADRES INWESTYCJI:**

Adres: ul. Wergiliusza 45-47, 60-461 Poznań  
Działka: nr 1/649, 1/353,  
Obręb: Gołęcin

**INWESTOR:**

Nazwa: **Wspólnota Mieszkaniowa ELIDA**  
**Ul.Wergiliusza 45, 45a,47**  
Reprezentowana przez firmę :  
PALATYN Zarządzanie Nieruchomościami Sp. z o.o.  
ul. Szczepanowskiego 11  
60-541 Poznań



---

**Termin opracowania: MAJ 2016**

---

**BRANŻA ARCHITEKTURA:**

projektant:

**mgr inż. arch. Piotr Jasiniak Upr. Bud. 7131/45/P/2000**

opracowanie:

**mgr inż. arch. Adam Żarczyński**

**mgr inż. arch. Paulina Gościńska**

**inż. arch. Anna Jędrzychowska**



## 1.2. Zawartość opracowania

1. STRONA TYTUŁOWA .....	1
1.2. Zawartość opracowania.....	2
2. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE .....	4
2.1 Oświadczenia Projektantów.....	4
2.3 Dokumenty Formalne .....	7
2.3.1 Uchwała nr 6/2015 .....	7
2.3.1 Akt Notarialny .....	8
2.3.3. KRS .....	25
3. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	50
3.1 Podstawa Opracowania.....	50
3.2 Dane Ogólne .....	50
3.3. Przedmiot inwestycji.....	51
3.4 Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	51
3.5 Projektowane zagospodarowanie Terenu.....	51
4. PROJEKT BUDOWLANY ARCHITEKTURY .....	52
-CZĘŚĆ OPISOWA .....	52
4. OPIS TECHNICZNY ARCHITEKTURY .....	53
4.1 Podstawa opracowania .....	53
4.2 Zakres opracowania .....	53
4.3. Opis stanu istniejącego .....	53
4.3.1 Opis budynku .....	53
4.3.2 Konstrukcja istniejącego budynku.....	53
4.4 Opis rozwiązań projektowo-materiałowych .....	54
4.4.1 Przyjęte założenia .....	55
4.4.2 Dobór metody wykonania Termomodernizacji.....	56
4.4.3 Technologia wykonania docieplenia ścian budynku .....	57
4.4.4 Prace przygotowawcze powierzchni ścian .....	57
4.4.5 Przyklejanie płyt styropianowych .....	58
4.4.6 Mocowanie mechaniczne .....	60
4.4.7 wzmocnienie naroży otworów okiennych i drzwiowych .....	60
4.4.8 Wykonanie warstwy zbrojącej .....	62
4.4.9 Wykonanie wyprawy elewacyjnej.....	62
4.5 Elementy wykończenia zewnętrznego .....	63
4.5.1 Ściany cokołowe.....	63
4.5.2 ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych .....	63
4.5.3 Rynny i rury spustowe .....	63
4.5.4 Opierzenia .....	63
4.5.5 Elementy zewnętrzne towarzyszące (ślusarka, rolety zewnętrzne, zewnętrzne skrzynki pocztowe ) .....	64
4.5.6 Elementy zewnętrzne towarzyszące – oprawy oświetleniowe .....	64
4.5.8 Remont balkonów.....	64
4.5.10 Drzwi wejściowe do pomieszczeń przedsionków , okna piwniczne .....	65
4.5.11 Montaż budek lęgowych dla ptaków .....	65
4.6. Ochrona przeciwpożarowa budynku.....	65
4.7 Uwagi Ogólne.....	66

4.9 ZALECENIA .....	67
4.9.1 Instalacja odgromowa .....	67
4.9.2 Remont schodów .....	67
4.9.3 Otwory drzwiowe .....	67
4.9.4 opaska wokół budynku , doświetlacze okienne piwnic .....	67
4.9.5 daszki nad wejściami do klatek schodowych .....	69
5. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA .....	70
5.1 Podstawa opracowania .....	70
5.2 Przedmiot i lokalizacja inwestycji .....	70
5.3 Inwestor .....	70
5.4 Zakres i kolejność robót całego zamierzenia budowlanego .....	70
5.5 Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	71
5.6 Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	71
5.7 Przewidywanie zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych .....	71
5.8 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników .....	71
5.9 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom .....	71
6 Projektowana. Charakterystyka energetyczna budynku .....	72
7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – BRANŻY ARCHITEKTURY .....	88

## **2. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE**

### **2.1 Oświadczenia Projektantów**

Oświadczam, że projekt budowlany obejmujący:

---

**PROJEKT TERMOMODERNIZACJI I REMONTU ELEWACJI BUDYNKU MIESZKALNEGO  
WIELORODZINNEGO W POZNANIU PRZY UL. WERGILIUSZA 45-47**

---

Przy : **ul. Wergiliusza 45-47, 60-461 Poznań**

Na działkach: **1/649, 1/353** , obręb: **Golecin**

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**BRANŻA ARCHITEKTURA:**

---

projektant:  
**mgr inż. arch. Piotr Jasiniak upr. bud. 7131/45/P/2000**

## 2.2 Uprawnienia i Izby Projektantów



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

### **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Piotr Jasiniak**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **7131/45/P/2000**, jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0294**.

Członek czynny od: 01-03-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 25-06-2015 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2016 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Aleksandra Kornecka, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**WP-0294-Y594-1F6F-428F-2D6A**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie Internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Nr uprawn. 7131/45/P/2000

Poznań, dnia 20 kwietnia 2000 roku

21.9.2001  
data  
Wielkopolskie Centrum Inżynierów i Techników  
Poznań, ul. Rynek 56  
61-772 Poznań, tel./fax 61 433 66 46

## DECYZJA o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 5 i 6, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 1 i ust. 3 pkt. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pan **Piotr JASINIAK**

magister inżynier architekt

syn Zbigniewa i Marii

urodzony 27 września 1968 r. w Poznaniu

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Panu uprawnienia budowlane do projektowania **bez ograniczeń** w specjalności architektonicznej.

Pan **Piotr Jasiniak**

jest uprawniony do:

- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego.



Zup. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak  
Dyrektor Wydziału  
Architektury i Budownictwa  
Główny Architekt Wojewódzki

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

**Spis treści**

1	Cel prac.....	3
2	Metodyka prowadzenia prac.....	3
2.1	Badania ornitologiczne.....	3
2.2	Badania chiropterologiczne.....	3
2.3	Braki w metodyce, ryzyko błędu i zasada przezorności.....	4
2.4	Podstawa prawna i literatura.....	5
3	Opinia chiropterologiczna i ornitologiczna.....	5
3.1.1	Opis budynku.....	6
3.1.2	Opis inwestycji.....	6
3.1.3	Wyniki kontroli.....	6
3.1.4	Wnioski.....	10
3.1.5	Zalecenia dotyczące termomodernizacji.....	10
3.1.6	Zabiegi minimalizujące.....	10
3.1.7	Zabiegi kompensujące.....	11
3.1.8	Zalecenia dot. nadzoru przyrodniczego.....	11
3.1.9	Podsumowanie budynku.....	12
4	Załączniki graficzne – Dokumentacja fotograficzna.....	13





## 1 Cel prac

Celem prac było przeprowadzenie szczegółowych kontroli ornitologicznych i chiropterologicznych zmierzających do wykrycia gniazd i siedlisk chronionych gatunków

## 2 Metodyka prowadzenia prac

### 2.1 Badania ornitologiczne

Standardowo prowadzone w sezonie lęgowym badania ornitologiczne powinny polegać na kilkakrotnych (przeważnie trzech) kontrolach przeprowadzanych na zewnątrz i wewnątrz budynku, których celem jest określenie ilości par poszczególnych gatunków wykorzystujących budynek jako miejsce gniazdowania.

Badania ornitologiczne prowadzone w listopadzie nie mogą być prowadzone wg. powyższej metodyki, gdyż w tym okresie ptaki nie przebywają już w gniazdach.

Stosując umocowaną w prawie polskim i europejskim zasadę przezorności, zastosowano wnioskowanie oparte na jakości siedlisk Habitat Suitability Index (HSI). Zasadność zastosowania tej metody została opisana poniżej.

Badania składały się z dwóch elementów – części terenowej i kameralnej. Prace terenowe przeprowadzono w pierwszej i drugiej dekadzie listopada. W trakcie kontroli wykorzystywano lornetkę 10\*50 i aparat cyfrowy z 60 krotnym zoomem optycznym w celu poszukiwania śladów gniazd i kału na wyższych partiach elewacji, pod podbitką i pomiędzy blaszanym pokryciem dachowym. W celu zwiększenia wykrywalności prace terenowe polegające na kontroli fasady budynku przeprowadziło dwukrotnie dwóch obserwatorów. Ponadto skontrolowano poddasze w poszukiwaniu odchodów, piór, gniazd i innych śladów bytności ptaków. Strych został skontrolowany raz.

Prace terenowe polegały na poszukiwaniu na i w budynkach następujących istotnych z punktu widzenia ptaków elementów:

- Gniazd i pozostałości gniazd,
- Nisz, gzymsów, ubytków w elewacji i szpar stwarzających dogodne miejsce do gniazdowania ptaków,
- Odchodów, piór i innych śladów bytności ptaków,
- Ptaków wykorzystujących budynek

Wszystkie ww. elementy były liczone, opisywane i fotografowane. Następnie w toku prac kameralnych na podstawie zebranych w terenie danych określano liczbę par poszczególnych gatunków (lub grup gatunków), które mogą teoretycznie gniazdować na terenie badanego budynku.

Kolejnym etapem było zaplanowanie adekwatnej do tego liczby kompensacji.

### 2.2 Badania chiropterologiczne

W ramach prac chiropterologicznych poszukiwano potencjalnych i rzeczywistych siedlisk nietoperzy na zewnątrz i wewnątrz budynków. Prace te składały się z kilku elementów a mianowicie:





- Poszukiwanie potencjalnych schronień
- Poszukiwanie odchodów wewnątrz (kontrola strychu) i na zewnątrz budynków (w tym na fasadzie budynku)
- Nasłuchach ultrasonicznych w bezpośrednim sąsiedztwie budynku, które ze względu na porę roku były obciążone dużym błędem.

Podczas badań wykorzystywano detektor ultrasoniczny LunaBat, rejestrator cyfrowy H1, lusterko dentystyczne, latarkę i aparat fotograficzny z dużym zoomem (60x). Badania wyżej opisane, mogą dostarczyć podstawowej wiedzy o potencjalnej i rzeczywistej chiropterofaunie budynków.

W opisie ogólnych uwarunkowań chiropterologicznych wykorzystano własne obserwacje z lar 2013 i 2014 wykonane na terenie Strzeszyna i Podolan.

### 2.3 Braki w metodyce, ryzyko błędu i zasada przezorności

Sposób wykonania ekspertyzy ornitologicznej zależy od terminu jej zlecenia. W przypadku, gdy wykonanie prac jest zlecone w sezonie lęgowym ptaków tj. od kwietnia do lipca włącznie, wyniki dotyczą wyłącznie rzeczywistych siedlisk ptaków. W tym okresie jest możliwe znalezienie wszystkich gniazd i dokładne określenie ilości par gniazdujących w budynku. W przypadku, gdy wykonanie prac jest zlecone poza sezonem lęgowym ptaków (tak jak w tym przypadku), wyniki dotyczą głównie potencjalnych siedlisk ptaków. W listopadzie gatunki chronione (za wyjątkiem gołębi miejskich – *Columba livia f. urbana*) nie występują w/na budynku lub występują w mniejszej ilości. Możliwe jest więc jedynie wnioskowanie na podstawie stwierdzonych gniazd, śladów kału i dostępnych szczelin. Zgodnie z prawem autorzy ekspertyzy są zobowiązani w takim przypadku zastosować w możliwie szerokim zakresie zasadę przezorności. Jednym z możliwych sposobów zastosowania tej zasady w praktyce jest wnioskowanie na podstawie jakości siedliska (HSI)

Metoda Habitat Suitability Index (HSI) polega na ocenie pojemności siedliska i uznaniu, że wszystkie dogodnie siedliska na danym obszarze są zajęte, a ilość występujących tam osobników jest równa maksymalnej pojemności siedliska. Metoda ta jest stosowana przede wszystkim do prowadzonych na znacznych obszarach badań ichtologicznych i herpetologicznych. Jednakże model ten daje się zastosować także przy badaniach ornitologicznych.

Stosując ten model przy przedmiotowych badaniach uznano, że jeśli nisze i szczeliny w budynku pozwalają teoretycznie na gniazdowanie tam do trzech par kawek, to należy założyć, że trzy pary gniazdują na budynku. W związku z powyższym w ramach kompensacji należy odtworzyć przy okazji termomodernizacji co najmniej 3 siedliska dla kawki.

Taki sposób szacowania jest obciążony błędem i może prowadzić do zawyżenia ilości par potencjalnie gniazdujących na terenie budynku w stosunku do rzeczywistej liczby gniazdujących ptaków. Może to skutkować szerszym zakresem zalecanych działań kompensacyjnych niż byłby uzasadniony w przypadku prowadzenia inwentaryzacji w sezonie lęgowym. Nie można jednak tego uniknąć bez pełnej inwentaryzacji prowadzonej w okresie lęgowym ptaków. W opracowaniu podobna zasadę zastosowano w odniesieniu do nietoperzy.

Podczas prac analogicznie podchodzono do kwestii chiropterologicznych. Jednak obecność w budynku kolonii nietoperzy wiąże się zawsze z dużą ilością odchodów, które są łatwe do wykrycia także po sezonie. W związku z tym skala kompensacji może być mniejsza niż w przypadku ptaków.



## 2.4 Podstawa prawna i literatura

Podstawą co do zakresu opracowania jest opis przedsięwzięcia udostępniony przez Klienta. Podstawę prawną stanowią zapisy następujących aktów prawnych:

1. Ustawa o ochronie przyrody z dn. 16 kwietnia 2004 (Dz. U. 2009 nr 151, poz. 1220 ze zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 06 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2014 poz. 1348)
3. Ustawa o ochronie zwierząt z dn. 21 sierpnia 1997 (Dz. U. 2009 nr 151, poz. 1220 ze zm.)

Realizując prace brano pod uwagę także wytyczne i artykuły prezentujące najlepsze praktyki w dziedzinie prowadzenia prac termomodernizacyjnych z poszanowaniem ochrony przyrody i projektowania skutecznej kompensacji. Publikacje te nie stanowią prawa, należy natomiast brać je pod uwagę, aby uzyskać możliwie najlepszy efekt ekologiczny przy możliwie niewielkim wkładzie finansowym i umożliwić inwestorowi realizację jego celów bez szkody dla występujących w budynku dzikich gatunków zwierząt.

- Zyskowski D., Zielińska D., 2015. Przewodnik do inwentaryzacji oraz ochrony ptaków i nietoperzy związanych z budynkami. Federacja Gaja, Szczecin.
- Wylegała P., Jaros R. i inni, 2009. Docieplanie budynków w zgodzie z zasadami ochrony przyrody. Salamandra, Poznań.

## 3 Opinia chiropterologiczna i ornitologiczna



Foto 1. Analizowany budynek





### 3.1.1 Opis budynku

Jest to trzykondygnacyjny budynek z dwoma nieużytkowanymi poddaszami, zlokalizowany w południowej Poznaniu na osiedlu Strzeszyn Grecki. Budynek jest zlokalizowany w dzielnicy podmiejskiej w sąsiedztwie zieleni urządzonej i zbiornika wodnego będącego miejscem żerowania nietoperzy. W odległości około 1 km od inwestycji znajduje się obszar Natura 2000 fortyfikacje w Poznaniu, gdzie przedmiotem ochrony są hibernujące w bunkrach nietoperze.

W kwestii oceny stanu samego budynku warto zauważyć, że ściany budynku są w bardzo dobrym stanie. Rynny są dobrze przymocowane do zwieńczenia ścian, lecz w pokryciu dachowym występują liczne szczeliny.

### 3.1.2 Opis inwestycji

Zgodnie z informacją przekazaną przez klienta w ramach termomodernizacji budynku zostaną przeprowadzone m.in. następujące prace:

- A. docieplenie ścian budynku od zewnątrz
- B. docieplenie poddasza
- C. wymiana części podbitki

W ramach inwestycji dojdzie także do realizacji innych prac, nie będą jednak one konfliktowe z punktu widzenia ochrony przyrody.

### 3.1.3 Wyniki kontroli

#### 3.1.3.1 Stwierdzone szpary, pęknięcia, nisze – potencjalne miejsca gniazdowania ptaków i potencjalne siedliska nietoperzy

Na ścianach budynku nie stwierdzono szpar i nisz, w których mogłyby gniazdować ptaki. Przy balkonach po stronie południowo – wschodniej znajdują się 4 szpary. Nisze w elementach metalowych, w których mogą gniazdować ptak wróblowate. W co najmniej dwóch z nich rzeczywiście znajdują się gniazda.

W 4 miejscach w podbitce (typu siding) znajdują się szpary, które mogą być wykorzystywane przez jerzyki jako miejsca gniazdowania.





Foto 2. Nieszczelność w podbitce typu siding – miejsce odpoczynku ptaków i wejście na poddasze

Poddasze pokryte blaszaną dachówką jest bardzo nieszczelne zwłaszcza w miejscach łączenia elementów i w okolicy kominów i szybów wentylacyjnych. Przez nieszczelności na poddasze dostają się m.in. gołębie.

#### 3.1.3.2 Stwierdzone gniazda

Na budynku stwierdzono dwie szpary, w których prawdopodobnie znajdują się gniazda wróbli. Ptaki przebywają w nich także w okresie jesiennym. Na poddaszu stwierdzono 7 gniazd gołębi (w tym 3 ponad częścią nr 47 oraz 4 ponad numerem 45). Ptaki dostają się na poddasze licznymi szparami w pokryciu dachowym. We wszystkich gniazdach doszło do rozrodu, na co wskazuje ilość i rodzaj odchodów, jak również skorupki jaj znajdujące się pod gniazdami. Poddasze jest wyłożone watą szklaną, w której stwierdzono martwego dorosłego gołębia.





Ponadto nie można wykluczyć gniazdowania w sezonie rozrodczym języków w nieszczelnościach w podbitce ponad ostatnią kondygnacją.

### 3.1.3.3 Stwierdzone odchody i inne ślady bytności ptaków lub nietoperzy

Na ścianach budynku i w jego okolicy nie stwierdzono ptasich odchodów, ani odchodów nietoperzy. Natomiast bardzo liczne odchody gołębi stwierdzono na poddaszu, na dachu i w okolicy szpar w pokryciu dachowym. Najwięcej odchodów znaleziono pod 7 znajdującymi się tam gniazdami. Jednak także w innych częściach poddasza odchody występują licznie.

### 3.1.3.4 Stwierdzone na/w budynku gatunki ptaków

Na budynku, w budynku i w jego bezpośrednim sąsiedztwie stwierdzono pospolite gatunki ptaków chronionych. Było to kilkanaście gołębi miejskich i 9 wróbla. Ptaki wykorzystują m.in. zielenią związaną z budynkiem. Są to gatunki związane z analizowanym budynkiem.

Ponadto w okolicy budynku występują pospolite ptaki charakterystyczne dla podmiejskich osiedli. Są to m.in. sroki, sówki, potrzęszcze, kosy, kawki, mazurki szpaki i różne gatunki sikor. Ptaki te nie są związane z analizowanym budynkiem.

Obserwacje zostały wykonane we wrześniu, więc ilość stwierdzonych ptaków i spektrum gatunków są zapewne znacznie zaniżone w stosunku do rzeczywistych.





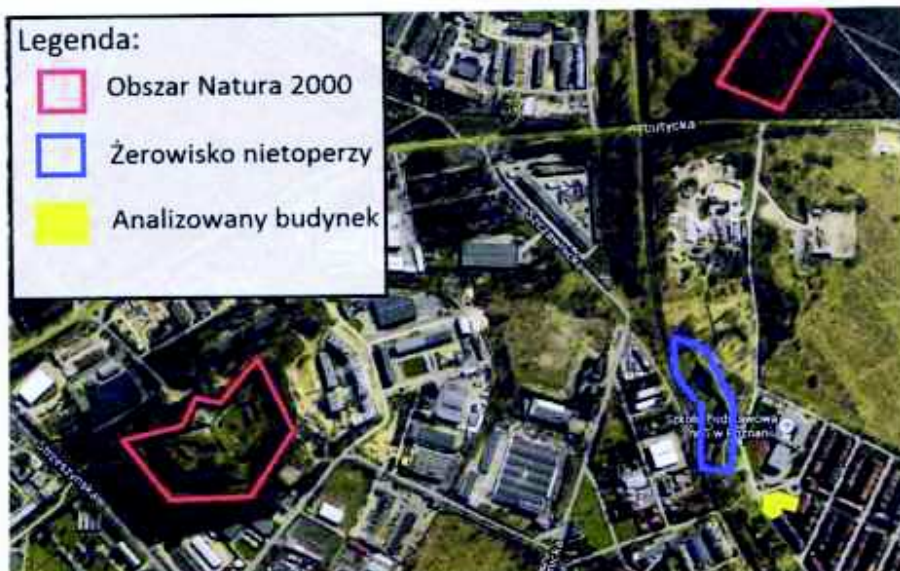
### 3.1.3.5 Stwierdzone w budynku kolonie i dzienne schronienia nietoperzy

W budynku nie stwierdzono kolonii nietoperzy, ani śladów ich bytowania w budynku. W ścianach brak szpar dogodnych dla nietoperzy, a poddasze jest zbyt dobrze oświetlone i zbyt nieszczelne aby stanowiło dogodne siedlisko dla nietoperzy. Teoretycznie pojedyncze nietoperze mogą okresowo wykorzystywać nieszczelności w podbitce powyżej ostatniej kondygnacji. Jednak występowanie kolonii w budynku można wykluczyć.

### 3.1.3.6 Stwierdzone w sąsiedztwie budynku gatunki nietoperzy

W okolicy budynku nie stwierdzono aktywności nietoperzy. Termin prowadzenia nasłuchów niemal wykluczał możliwość ich wykrycia.

W okolicy znajdującej się nieopodal linii kolejowej i nad znajdującym się na południe od budynku stawie podczas badań w 2013 i 2014 roku potwierdzono aktywność co najmniej 3 gatunków nietoperzy tj. nocków rudych, borowców wielkich i karlików malutkich. Obszary te nie są powiązane z analizowanym budynkiem.



Gdyby analizami objąć obszar o promieniu 1km znalazłyby się w nim fragmenty obszaru Natura 2000 Fortyfikacje w Poznaniu i obszary funkcjonalnie powiązane z Ostoją, a liczba występujących gatunków wzrosłaby do kilkunastu.

Analizowany budynek nie jest jednak w żaden sposób powiązany z istotnymi dla nietoperzy obszarami w buforze ok 1 km.



### 3.1.4 Wnioski

#### 3.1.4.1 Wnioski dotyczące ornitofauny

Przedmiotowy budynek jest istotny dla pospolitych gatunków ptaków. Potwierdzono gniazdowanie ptaków w sezonie 2015. Ślady – odchody na poddaszu – wskazują, że budynek jest siedliskiem ptaków od kilku sezonów.

Potwierdzono pewne gniazdowanie co najmniej 7 par gołębi miejskich i dwóch par wróbla. Ponadto stwierdzone siedliska, ze względu na swoją jakość, zapewniają teoretycznie dogodne warunki dla teoretycznego gniazdowania na/w budynku co najmniej 4 par jerzyków.

Reasumując ilość rzeczywistych siedlisk wynosi 9, a ilość potencjalnych wynosi 4.

#### 3.1.4.2 Wnioski dotyczące chiropterofauny

Przedmiotowy budynek nie jest siedliskiem nietoperzy. Wykluczono rozród w budynku. Nie odnotowano żadnych odchodów ani innych śladów bytności nietoperzy.

#### 3.1.5 Zalecenia dotyczące termomodernizacji

Budynek jest rzeczywistym siedliskiem gatunków chronionych w liczbie 7 par gołębi i 2 par wróbli. Potencjalnie w przyszłym sezonie liczba ta może zostać zwiększona o co najmniej 4 pary jerzyków.

Nie ma przeciwwskazań dla realizacji inwestycji pod warunkiem zastosowania odpowiednich działań kompensacyjnych i minimalizujących. Konieczne jest wystąpienie do RDOŚ z wnioskiem o zgodę na zniszczenie siedlisk ptaków objętych ochroną. Wniosek musi dotyczyć rzeczywistej liczby gniazd.

Wniosek dotyczący obecnie występującej liczby gniazd znajduje się w załączniku do przedmiotowego opracowania. Pozostaje on aktualny do 1 marca 2016 roku, gdyż po tym okresie, ilość gniazd może wzrosnąć. Po 1 marca do budowy nowych gniazd przystąpią gołębie i wróble, a w ostatniej dekadzie kwietnia także jerzyki i jaskółki.

Wskazane jest rozpoczęcia prac termomodernizacyjnych przed sezonem lęgowym.

#### 3.1.6 Zabiegi minimalizujące

W ramach prac minimalizujących zaleca się rozpoczęcie prac termomodernizacyjnych przed sezonem lęgowym ptaków tj. pomiędzy sierpniem, a 1 marca. Prace należy rozpocząć od zabezpieczenia potencjalnych i rzeczywistych siedlisk ptaków tj. szczelin w dachu pod balkonami i w podbitce typu siding.

Zabezpieczenie siedlisk powinno uniemożliwić gatunkom chronionym zagnieżdzenie się na/w remontowanych częściach budynków. Wskazane jest stosowanie siatek i pianki budowlanej. W zabezpieczaniu potencjalnych i rzeczywistych siedlisk powinien uczestniczyć nadzór przyrodniczy. Po skutecznym zabezpieczeniu otworów i innych miejsc potencjalnego gniazdowania, możliwe jest prowadzenie prac w sezonie lęgowym pod nadzorem przyrodniczym. Celem prac nadzoru będzie zapewnienie zgodnej z prawem ochrony przyrody realizacji inwestycji.

Alternatywą dla powyższego zalecenia jest rozpoczęcie prowadzenie prac w sezonie po upewnieniu się, że budynek nie jest w danym sezonie miejscem rozrodu ptaków. Jednak biorąc pod uwagę ilość stwierdzonych gniazd, zakładanie, że w sezonie 2016 w budynku nie będą gniazdować ptaki jest ryzykowne i może spowodować opóźnienie w realizacji inwestycji.





### 3.1.7. Zabiegi kompensujące

W ramach kompensacji należy stworzyć siedliska zastępcze dla ptaków. Siedliska te muszą zrównoważyć straty w potencjalnych i rzeczywistych miejscach gniazdowania, które zostały opisane powyżej.



Należy zamontować tuż pod dachem minimum 10 budek dla jeryzków wykonanych z trocinobetonu. Budki powinny być zawieszane w grupach minimum po 4 budki w grupie na wybranej (nie południowej) ścianie budynku. Sugerowana lokalizacja budek to północno-wschodnia i/lub północno-zachodnia ściana części 47.

Kompensacja w postaci budek dla jeryzków wydaje się być najlepszym z punktu widzenia przyrody i akceptowalnym społecznie rozwiązaniem. Utrzymanie miejsc gniazdowania gołębi na poddaszu jest niemożliwe, gdyż jednym z elementów planowanych prac jest uszczelnienie poddasza. Montaż sztucznych miejsc do gniazdowania dla gołębi na ścianach budynku byłoby trudne do przyjęcia przez lokalną społeczność i wątpliwe z punktu widzenia zachowania higieny. Montaż budek dla jeryzków, które mogą być wykorzystywane także przez ptaki wróblowate jest rozwiązaniem optymalnym, gdyż gatunek ten jest w przeciwieństwie do gołębia miejskiego objęty ochroną ścisłą i jest znacznie bardziej zagrożony wyginięciem niż gołąb. Ponadto ptak ten w znikomym stopniu zanieczyszcza okolice gniazda i w sezonie lęgowym skutecznie eliminuje z otoczenia budynku owady latające w tym uciążliwe dla człowieka komary, meszki i muchy.

### 3.1.8. Zalecenia dot. nadzoru przyrodniczego

Podczas prac polegających na zabezpieczeniu szpar lub podczas rozpoczynania prac powinien być obecny nadzór przyrodniczy w zakresie ornitologii. Celem prac nadzoru będzie sprawdzenie czy w budynku w momencie rozpoczęcia prac nie znajdują się chronione gatunki ptaków.



### 3.1.9 Podsumowanie budynku

Reasumując budynek jest siedliskiem gatunków chronionych. Wykonanie inwestycji wymaga derogacji (zgody RDOS na niszczenie siedlisk gatunków chronionych). W budynku gniazdowało w sezonie 2015 minimum 9 par ptaków. Potencjalnie na budynku może gniazdować więcej ptaków, dlatego w przypadku rozpoczęcia prac po 1 marca a przed 1 sierpnia przy rozpoczęciu prac ilość gniazd powinna zostać zweryfikowana.

Kompensacja w postaci zawieszenia budek dla ptaków jest konieczna, gdyż dojdzie do zniszczenia gniazd gatunków chronionych. Ponadto badania prowadzone były poza okresem lęgowym w związku z tym są obarczone błędem.



#### 4 Załączniki graficzne – Dokumentacja fotograficzna



Foto 3. Poddasze część północna







Foto 4. Odchody gołębi na poddaszu w części północnej



Foto 5. Martwy gołąb na poddaszu





Foto 6. Skorupa jaja gołębia na poddaszu



Foto 7. Odchody na południowo – wschodniej części poddasza





Foto 8. Poddasze część południowo - wschodnia







Foto 9. Balkony – siedlisko wróbli. Ptaki gniazdują w szparach pomiędzy metalowymi płaskownikami.





### 3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA

### 3. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

#### 3.1 Podstawa Opracowania

- Zlecenie i wytyczne inwestora
- Dokumenty formalno-prawne;
- Wizja lokalna stanu istniejącego;
- Istniejąca Dokumentacja projektowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego
- Inwentaryzacja architektoniczna ( pomiarowa i fotograficzna );
- Przepisy prawa budowlanego i pokrewne, rozporządzenia wykonawcze, normy budowlane i branżowe oraz dane z literatury fachowej;

#### 3.2 Dane Ogólne

**Temat opracowania:**

**PROJEKT MODERNIZACJI I REMONTU ELEWACJI BUDYNKU MIESZKALNEGO  
WIELORODZINNEGO W POZNANIU PRZY UL. WERGILIUSZA 45-47**

**Adres inwestycji:**

Adres: **ul. Wergiliusza 45-47 , 60-461 Poznań**

Działka: **1/649, 1/353**

Arkusz : 13

Obręb: **Golęcín**

---

**Adres inwestora:**

Nawa: **Wspólnota Mieszkaniowa ELIDA**

**ul. Wergilusza 45, 45a,47**

**60-461 Poznań**

reprezentowana przez :

**PALATYN Zarządzanie Nieruchomościami Sp. z o.o.**

**ul. Szczepanowskiego 11**

**60-541 Poznań**

---

**Studium Projektu:**

**PROJEKT BUDOWLANY**

### **3.3. Przedmiot inwestycji**

Opracowanie stanowi projekt budowlany termomodernizacji i remontu elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Wergiliusza 45-47 na osiedlu Strzeszyn Grecki w Poznaniu.

### **3.4 Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Teren inwestycji usytuowany jest na działkach nr 1/649, 1/353 w dzielnicy Strzeszyn Grecki w Poznaniu. Na terenie znajduje się jeden budynek mieszkalno-usługowy o trzech kondygnacjach nadziemnych z poddaszem nieużytkowym oraz jedna kondygnacja podziemną wraz z obsługującą go infrastrukturą techniczną.

Teren posiada dostęp do drogi publicznej utwardzonej. Teren wokół budynku jest częściowo utwardzony w zakresie zapewniającym funkcjonowanie obiektu (ścieżki pieszce). Na działce zorganizowane są kwartały zielone, na których rośnie trawa, krzewy. Budynek jest uzbrojony w sieć wodociągową, elektryczną i gazową.

Teren ten nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej. Obszar oddziaływania obiektu zamyka się na terenie działki nr 1/649 1/353 obręb Gołęcin, gmina Poznań. Realizacja inwestycji zgodnie z ustaleniami zawartymi w dokumentacji technicznej nie spowoduje zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia.

### **3.5 Projektowane zagospodarowanie Terenu**

Po przeprowadzonej termomodernizacji budynku brak zmian w sposobie Zagospodarowania Terenu. Na rzeczowej działce nie przewiduje się lokalizacji nowych obiektów lub rozbudowy istniejących. Projektowane zmiany dotyczą polepszenia parametrów technicznych budynku objętego termomodernizacją i remontem a w szczególności zmniejszeniu strat ciepła.

Nie planuje się także ingerencji w ścieżki utwardzone oraz sposób rozplanowania zieleni na działce.

Po dokonaniu termomodernizacji nie przewiduje się zmiany w formie i funkcji obiektu.

#### 4. PROJEKT BUDOWLANY ARCHITEKTURY -CZĘŚĆ OPISOWA

## **4. OPIS TECHNICZNY ARCHITEKTURY**

### **4.1 Podstawa opracowania**

- Zlecenie i wytyczne inwestora
- Mapa zasadnicza terenu 1:500
- Dokumenty formalno-prawne;
- Wizja lokalna stanu istniejącego;
- Inwentaryzacja ( pomiarowa i fotograficzna );
- Przepisy prawa budowlanego i pokrewne, rozporządzenia wykonawcze, normy budowlane i branżowe oraz dane z literatury fachowej;

### **4.2 Zakres opracowania**

Opracowanie stanowi projekt budowlany termomodernizacji i remontu elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Wergiliusza 45-47 na osiedlu Strzeszyn Grecki w Poznaniu.

### **4.3. Opis stanu istniejącego**

#### **4.3.1 Opis budynku**

Przedmiotowy budynek mieszkalny z lokalami usługowymi w parterze został zaprojektowany na początku lat dziewięćdziesiątych zgodnie z obowiązującymi wówczas przepisami techniczno-budowlanymi i oszczędnościowymi. Jest to budynek o trzech kondygnacjach nadziemnych z poddaszem nieużytkowym oraz jedna kondygnacją podziemną, mieszkalno-usługowy ma formę obiektu składającego się z dwóch połączonych ze sobą części: większej, liniowej i mniejszej, w kształcie litery L. Obie części połączone są ze sobą pod kątem 135 stopni. Cały budynek przykryty jest dwuspadowym dachem pokrytym blachodachówką.

#### **4.3.2 Konstrukcja istniejącego budynku**

Przedmiotowy budynek mieszkalny wielorodzinny wykonany jest w konstrukcji mieszanej szkieletowej stalowej ze ścianami zewnętrznymi wykonanych w systemie lekkim z płyt GK z wypełnieniem z wełny mineralnej oraz od zewnątrz ocieplone 3cm warstwą płyty styropianowej. Oraz w części klatek schodowych w konstrukcji żelbetowej.

#### Ściany zewnętrzne :

- Piwnic – żelbetowe
- Klatki schodowej – żelbetowe gr 20cm ocieplone warstwą styropianu gr 2cm
- Mieszkań – płyta gipsowa x2  
    paroizolacja  
    wełna mineralna 10cm  
    płyta gipsowa  
    płyta styropianowa 3cm  
    tynk na siatce

#### Ściany wewnętrzne:

- Piwnic – konstrukcyjne żelbetowe  
    działowe – cegła ceramiczna gr.12cm
- Klatki schodowej – żelbetowe od strony mieszkań ocieplone wełną mineralną  
    i wykończone płytą gipsową
- Mieszkań – płyta gipsowa  
    wełna mineralna do 10cm  
    płyta gipsowa

#### **4.4 Opis rozwiązań projektowo-materiałowych**

Opracowanie stanowi Projekt Budowlany Termomodernizacji i remontu Elewacji Budynku Mieszkalnego Wielorodzinnego w Poznaniu przy ul Wergiliusza 45-47.

Prace związane z opracowaniem:

- docieplenie ścian zewnętrznych styropianem grafitowym grubości 12cm,
- docieplenie ścian cokołowych styropianem grubości 10cm ,
- ocieplenie posadzki między piwnica a parterem
- uzupełnienie ubytków w warstwie ocieplenia poddasza,
- remont balkonów
- remont schodów do lokali na parterze.
- wymiana drzwi zewnętrznych wejść do przedsionków na klatkę schodową
- montaż daszków systemowych nad wejściami do lokali znajdujących się na parterze.
- tynkowanie , malowanie

- wymiana wszystkich obróbek blacharskich ,rynien i rur spustowych z blachy powlekanej
- wymiana parapetów zewnętrznych i pozostałych obróbek blacharskich
- obróbki blacharskie podbitki balkonów nad ostatnią kondygnacją wykonać na podstawie detalu nr 4

Wykonanie remontu oraz ocieplenia ma na celu:

- Poprawienie stanu technicznego ścian zewnętrznych
- Dostosowanie izolacyjności do wymagań obowiązującej normy
- Znaczne poprawienie mikroklimatu pomieszczeń mieszkalnych
- Oszczędność energii cieplnej zużywanej do ogrzewania lokali mieszkalnych.

#### 4.4.1 Przyjęte założenia

Minimalna grubość warstwy izolacyjnej powinna zapewniać parametry cieplne przegrody odpowiadające wymogom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. nr 75, poz 690 z2002r.) wraz z późniejszymi zmianami.

Grubość warstwy izolacyjnej przyjęto na podstawie Projektowanej Charakterystyki Energetycznej wykonanej na potrzeby niniejszego opracowania oraz ustaleń ze Wspólnotą Mieszkaniową reprezentowaną przez Firmę Palatyn .

Dla zapewnienia właściwej izolacji termicznej, projektuje się docieplenie wszystkich ścian zewnętrznych elewacji grafitową płytą styropianową grubości min.12cm np. Swisspor Lambda Max Fasada -zabezpieczona przed nagrzewaniem przez promienie słoneczne zgodnie z Zaleceniami Producenta ( bądź inną o lepszych lub nie gorszych parametrach).

Docieplenie wykuszy pomieszczeń Kuchni warstwą izolacji termicznej z płyt styropianowych grubości 20cm.

Docieplenie stropu między piwnica a parterem metodą zaprawą termoizolacyjną np. CAFCO THERM układaną metodą natrysku grubości 6cm.

Docieplenie ostatniej kondygnacji mieszkalnej poprzez ułożenie wełny mineralnej grubości 15cm wykończoną membraną paro przepuszczalną .



#### 4.4.2 Dobór metody wykonania Termomodernizacji

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem przyjęto wykonanie termomodernizacji przedmiotowego obiektu metodą BSO z użyciem grafitowych płyt styropianowych przyjętych przez Inwestora.

W poniższym opracowaniu zastosowano technologię przykładowego systemu Atlas Renoter firmy Atlas . Każdy inny zaproponowany system przez Wykonawcę musi spełniać wymagania systemu nadającego się do wykonywania ociepleń przegród budowlanych już ocieplonych. Przyjęty system musi posiadać odpowiednią aprobatę techniczną klasyfikującą go jako system NRO ( nierozprzestrzeniający ognia)

Wszystkie materiały termomodernizacyjne tj. rodzaj siatek, kleju, mas tynkarskich, obróbek poszczególnych detali należy przyjmować wg jednego wybranego systemu.

Prace związane z remontem i ociepleniem budynku należy wykonać zgodnie z wytycznymi i wskazówkami opracowanymi przez autora systemu- wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Zastosowane materiały powinny odpowiadać wymaganiom aktualnych norm oraz wymaganiom podanym w aprobach technicznych.

##### Elementy systemu

Zgodnie z obowiązującymi przepisami system ociepleń traktowany jest w całości jako jeden wyrób budowlany musi być zatem stosowany tylko w takim układzie warstw i materiałów jakie opisane są w jego aprobacie technicznej. Niedopuszczalne jest stosowania tzw. składanek czyli stosowanie wyrobów nie objętych aprobatą techniczną, pochodzących z innych systemów lub od innych producentów.

#### **4.4.3 Technologia wykonania docieplenia ścian budynku**

Prace dociepleniowe należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania termomodernizacji metodą lekką moką tj.:

Prace związane z wykonywaniem ociepleń należy prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie oraz w temperaturze podłoża, otoczenia i wbudowanego materiału nie niższej niż +5 °C i nie wyższej niż +25 °C.

Niedopuszczalne jest przyklejenie tkaniny zbrojącej i wykonywanie wyprawy elewacyjnej, jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, nawet jeżeli temperatura podczas prac jest wyższa niż +5°C

Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru oraz przy dużym nasłonecznieniu elewacji, bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych.

Wykonywanie warstwy zbrojącej i wyprawy tynkarskiej powinno być prowadzone przy temperaturze nie wyższej niż +25°C

Niezwiązane materiały (masę klejącą w warstwie zbrojącej, tynki) należy chronić przed działaniem deszczu

Tynki barwione należy wykonywać wtedy, kiedy w trakcie prowadzenia prac i schnięcia tynków temperatura jest wyższa niż +5°C, a wilgotność względna powietrza nie przekracza 80%.

#### **4.4.4 Prace przygotowawcze powierzchni ścian**

Przed przystąpieniem do termomodernizacji oraz remontu elewacji budynku należy przygotować materiały , narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną przez producentów.

Przygotowanie powierzchni elewacji pokrytej tynkiem nawierzchniowym oraz powłoka z farb polega na sprawdzeniu przyczepności tynku poprzez opukanie. W przypadku tynków głuchych , odpadających należy go zbierać , a ubytki lub ewentualne nierówności wypełnić odpowiednią zaprawą tynkarską. Tynk uszkodzony powierzchniowo należy usunąć i wyrównać.

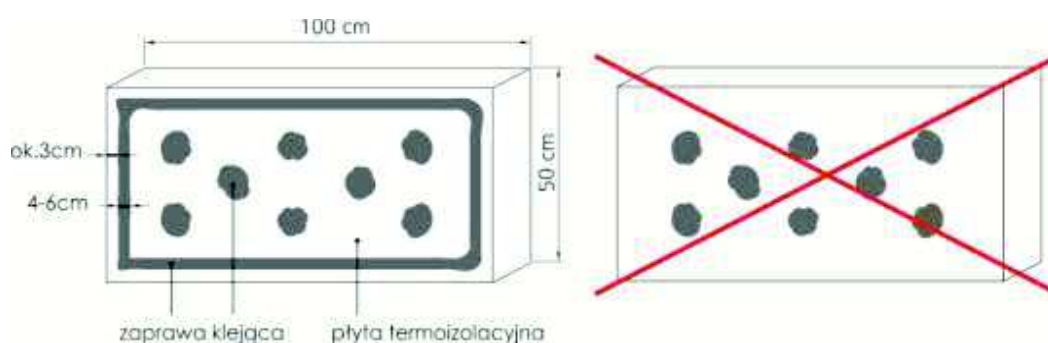
Cała powierzchnia ścian wraz z ościeżkami okiennymi i drzwiowymi należy oczyścić z kurzu , pyłu, ewentualnych wykwitów . Remont elewacji można rozpocząć po wyschnięciu powierzchni przygotowywanej.

#### **4.4.5 Przyklejanie płyt styropianowych**

Projektuje się docieplenie wszystkich ścian zewnętrznych grafitową płytą styropianową  $\lambda 0,031$  [W/mK] np. Swisspor Lambda Max Fasada -zabezpieczona przed nagrzewaniem przez promienie słoneczne zgodnie z Zaleceniami Producenta ( bądź inną o lepszych lub nie gorszych parametrach) grubości 12cm. Podczas robót ociepleniowych materiał nie może być wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Jako osłony przed promieniami słonecznymi można przykładowo użyć siatek na rusztowania. Przed nałożeniem kleju płytę należy zrysować np. papierem ściernym w celu uzyskania lepszej przyczepności.

Ościeża okien i drzwi – ocieplenie styropianem o grubości min. 2cm

Z uwagi na występowanie podłoża nierównego , masę klejącą należy nakładać metodą pasmowo-punktowa. W odległości ok. 3cm od krawędzi płyty masę układać pasmami o szerokości 4÷6 cm. Na pozostałej powierzchni standardowej płyty o wymiarach 50x100 cm układać 6÷8 placków masy o średnicy 10÷12cm ( Rys. 1). Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Naniesiona na płytę zaprawa klejąca np. Hoter U ( bądź inna o tych samych lub lepszych parametrach, zgodnie z przyjętym systemem i załączonymi aprobatami), powinna pokrywać co najmniej 40 % jej powierzchni (po dobiciu płyty do podłoża - min. 60 %).

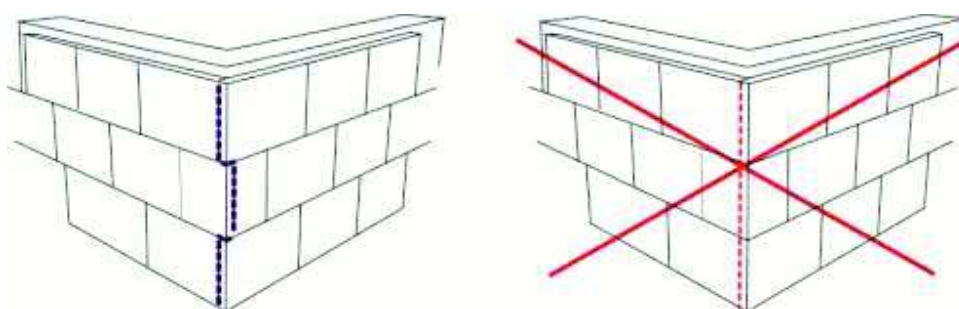


*Rys. 1 Przykładowy sposób rozmieszczenia zaprawy klejącej na płycie termoizolacyjnej – styropianowej*

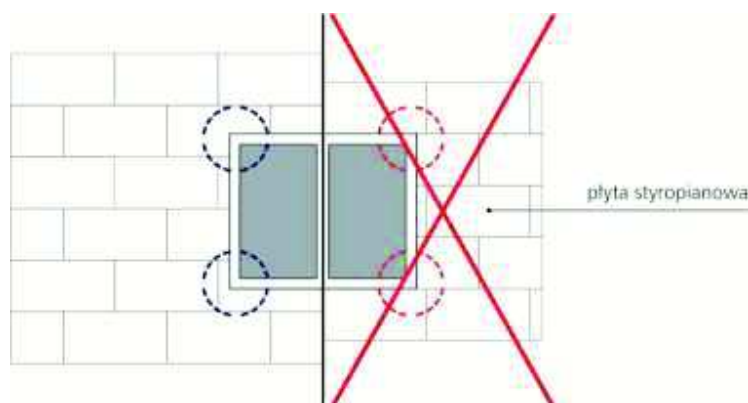
Przyklejanie izolacji termicznej należy zacząć od naroża budynku. ( Rys,2) . Pierwszy rząd płyt mocuje się opierając go na listwie startowej, kolejne stosując przewiązanie spoin w tzw. cegielkę w płaszczyźnie ściany i w narożach budynku.

Narożniki budynku do wysokości 2m dodatkowo chronione poprzez nałożenie min. podwójnej warstwy siatki zbrojącej lub przy użyciu profili narożnikowych z zamocowaną siatką.

Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów na elewacji ( Rys, 3)



*Rys.2. Rozmieszczenie płyt na narożu zewnętrznym budynku*



*Rys.3. Rozmieszczenie płyt wokół otworów okiennych i drzwiowych*

Pokrytą klejem płytę przyklejać należy do ściany dociskając i lekko ją przesuwając w celu uzyskania pełnego kontaktu kleju z powierzchnią ocieplanej ściany. Brzeg płyty musi być całkowicie przyklejony, dlatego też należy stale kontrolować prawidłowość klejenia. Uwaga: Klej nie może znajdować się na bocznych krawędziach płyt. Ewentualne wybrakowania lub otwarte fugi wypełnić paskami styropianu lub pianką poliuretanową. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po

upływie kilkunastu minut. Aby elewacja nie była pofalowana, uskoki pomiędzy poszczególnymi płytami należy zeszlifować przy pomocy płyty szlifierskiej.

#### **4.4.6 Mocowanie mechaniczne**

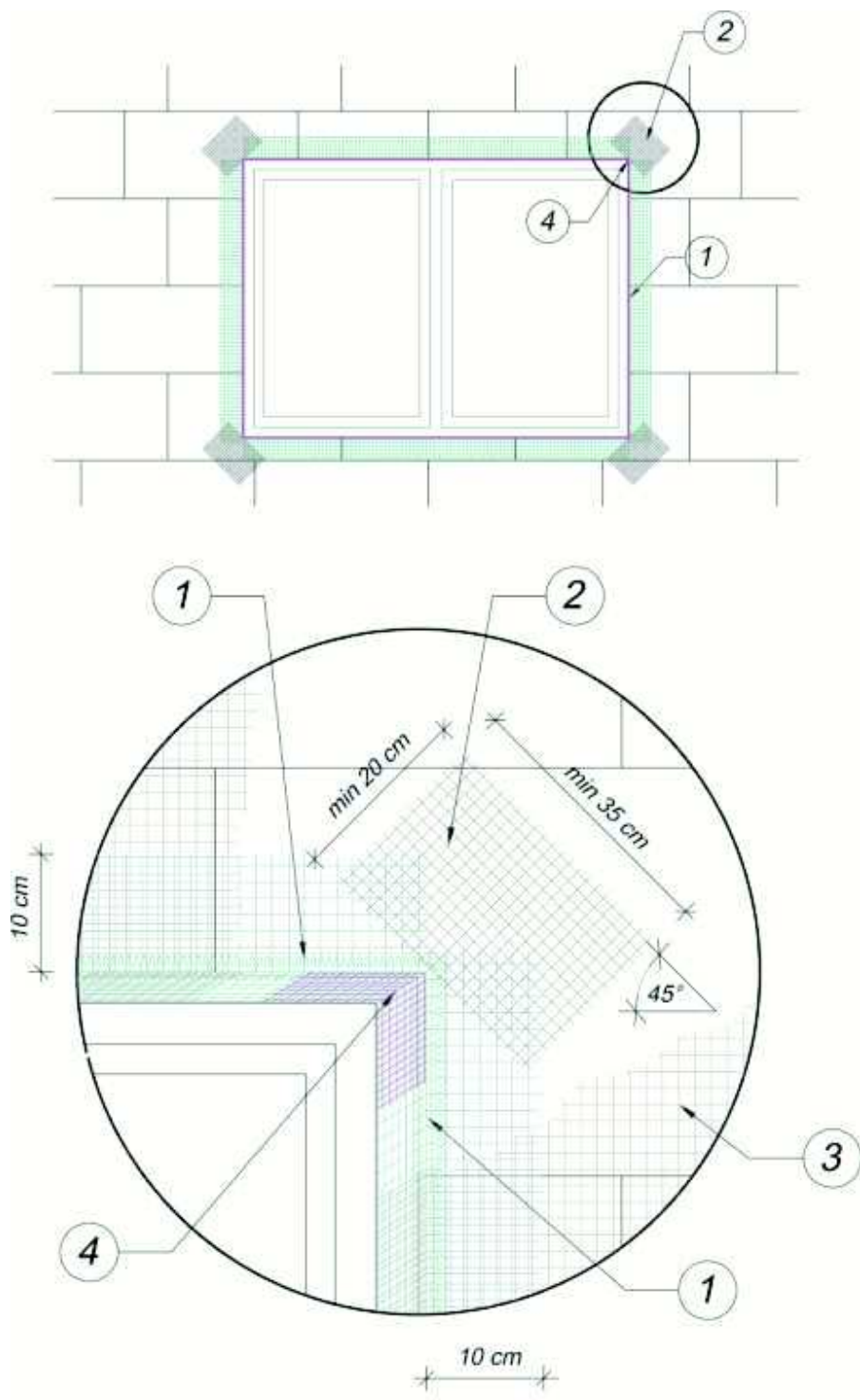
Kołkowanie płyt należy rozpocząć po całkowitym stwardnieniu kleju ( najwcześniej po upływie 24 h od przyklejenia płyt. Do mocowania należy użyć łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym zabezpieczonym antykorozyjnie lub ze stali nierdzewnej rozporowych , długości min 20cm wpuszczanych w termoizolację z zastosowaniem styropianowej zaślepki ( termo dybli ). Ilość kołów 6szt /m<sup>2</sup>, a w obszarze przynaroznikowym do 1,5m od skraju – 8szt/m<sup>2</sup>.

Do mocowania za pomocą łączników mechanicznych (z trzpieniem stalowym zabezpieczonym antykorozyjnie lub ze stali nierdzewnej), można przystąpić najwcześniej po upływie doby od przyklejenia płyt.

#### **4.4.7 wzmocnienie naroży otworów okiennych i drzwiowych**

W narożach wszystkich otworów okiennych i drzwiowych, należy wkleić dodatkowe paski siatki zbrojącej w postaci prostokątów o wymiarach 20 x 35 cm- zapobiegające powstawaniu rys.

Paski należy wkleić ukośnie, pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży.



**KOLEJNOŚĆ WKLEJANIA SIATEK ZBROJĄCYCH**

1. Ułożenie profili narożnych z wtopionymi siatkami zbrojącymi
2. Ułożenie siatek zbrojących diagonalnie naroża otworów
3. ułożenie powierzchniowych siatek zbrojących
4. Ułożenie siatek zbrojących wewnętrzne narożniki otworów



#### **4.4.8 Wykonanie warstwy zbrojącej**

Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od zamocowania płyt. W tym celu, na przyklejonych płytach izolacji cieplnej, nakłada się zaprawę klejącą np. Hoter U ( bądź inna o tych samych lub lepszych parametrach, zgodnie z przyjętym systemem i załączonymi aprobatami), która następnie profiluje się pacą zębatą o wielkości zębów 10-12 mm. Klej rozprowadzać pionowymi pasami o szerokości nieco większej niż szerokość stosowanej siatki. Następnie, zaczynając prace od góry, do tak przygotowanej warstwy przykładają się kolejne pasy siatki zbrojącej i w kilku miejscach na całej długości zatapiają je w kleju. Sąsiadujące pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm zarówno w pionie jak i w poziomie, a na narożach min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą się również pokrywać ze spoinami pomiędzy płytami izolacji cieplnej. Po przyłożeniu siatki należy ją dokładnie zatopić w warstwie kleju.

W celu równomiernego zatopienia siatki klej wyciska się prowadzoną od góry, lekko nachyloną pacą, w kierunku od środka pasa siatki na boki. Prawidłowo zatopiona siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt.

#### **4.4.9 Wykonanie wyprawy elewacyjnej**

Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po około trzech dniach od nałożenia warstwy zbrojeniowej. Po związaniu warstwy zbrojeniowej należy jej powierzchnię zagruntować preparatem gruntującym, a następnie wykonać podkład tynkarski odpowiedni dla przyjętego systemu i rodzaju tynku.

Na ocieplanej przegrodzie projektuje się wykonanie tynku cienkowarstwowego silikonowego barwionego w masie bądź malowanego powłokami malarskimi z farb silikonowych według przyjętej kolorystyki.

Kolor A NCS S 1600-Y28R

Kolor B NCS S 5101-R53B

Kolor C NCS S 2700-Y77R

Wykonanie warstwy elewacyjnej należy wykonać zgodnie z przyjętym systemem oraz załączonymi do systemu aprobatami.

## **4.5 Elementy wykończenia zewnętrznego**

### **4.5.1 Ściany cokołowe**

Ściany cokołowe należy ocieplić płytą styropianową EPS grubości 10 cm do głębokości 60cm poniżej poziomu terenu. Należy wykonać odpowiednie izolacje przeciwwodne by zapobiec wchłanianiu wody oraz odparzaniu tynku mozaikowego. Powyżej powierzchni terenu ścianę cokołową pokryć tynkiem mozaikowym w kolorze grafitowym .

### **4.5.2 ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych**

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe grubości 2cm.

Dla wzmocnienia występujących krawędzi docieplenia należy zastosować kątowniki stalowe zabezpieczone korozyjnie, lub aluminiowe z siatką lub systemowe z pcv wklejane pod siatkę z włókna szklanego.

Sposób obróbki ościeży okiennych i drzwiowych opisano w pkt 4.4.7 .

Kolorystyka wg rysunków branży architektury .

### **4.5.3 Rynny i rury spustowe**

Rynny i rury spustowe wykonane z blachy powlekanej malowane w kolorze RAL 7037 należy montować z odtworzeniem istniejącej lokalizacji.

Dodatkowo należy zamontować rynny i rury spustowe odwadniające istniejące daszki nad wejściem do klatek schodowych o średnicy  $\varnothing 50$ .

### **4.5.4 Opierzenia**

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy usunąć istniejące opierzenia.

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy dostosować ich grubości do ocieplonych ścian.

Opierzenia ( parapety, obróbki blacharskie balkonów, skrzynek, podbitki dachowej ) wykonane z blachy powlekanej malowanej w kolorze RAL 7037 zgodnie z rysunkami branży architektury.

Obróbki muszą wystawać poza lico ściany min 50mm i powinny zapewniać całkowitą ochronę przed wilgocią.

#### **4.5.5 Elementy zewnętrzne towarzyszące (ślusarka, rolety zewnętrzne, zewnętrzne skrzynki pocztowe )**

Istniejące kraty stalowe należy zdemontować oczyścić z rdzy i korozji , pomalować w kolorze RAL 7037 , przygotować systemy montażowe do ponownego ich zamocowania.

Istniejące rolety zewnętrzne należy zdemontować i ocieplić otwory okienne oraz drzwiowe w sposób wskazany w punkcie 4.4.7.

Skrzynki pocztowe na listy zgodnie z wytycznymi Inwestora należy przenieść do pomieszczeń przedsionka. Otwory po skrzynkach należy замуrować i wyrównać.

Nieczynne urządzenie na elewacji należy zdemontować. Kratki wentylacyjne , elementy wentylacyjne wystające z elewacji należy ujednolicić i pomalować w kolorze elewacji.

#### **4.5.6 Elementy zewnętrzne towarzyszące – oprawy oświetleniowe**

Na czas przeprowadzania prac związanych z termomodernizacją elewacji budynku należy zdemontować oprawy oświetlenia i przygotować systemy montażowe dla ponownego ich zamocowania.

Po demontażu oprawy należy sprawdzić pod kątem ich zużycia , a elementy zniszczone lub całe oprawy oświetleniowe wymienić na nowe. Oprawy przed składowaniem na czas ocieplenia należy zabezpieczyć przed ewentualnymi uszkodzeniami

#### **4.5.8 Remont balkonów**

Remont elewacji obejmuje także remont istniejących balkonów.

Remont należy wykonać w trakcie prowadzenia prac elewacyjnych po ustawieniu rusztowań.

Należy skuć warstwę spadkową, uzupełnić miejscowe ubytki w płycie balkonowej, przygotowaną powierzchnię odpowiednio zagruntować ,ułożyć papę podkładową i termozgrzewalną , wykonać nową warstwę spadkową 4cm. Należy wykonać nową izolację przeciwwilgociowa zgodnie ze sztuką budowlana, wykonać warstwę posadzki z płytek ceramicznych mrozoodpornych oraz wykonać obróbki blacharskie na krawędzi z blachy powlekanej w kolorze RAL 7037 bądź z wykorzystaniem profili systemowych z kapinosem w podanej kolorystyce.

Stalowe belki konstrukcyjne podtrzymujące płyty balkonowe należy ocieplić w grubości konstrukcji następnie pokryć płytą styropianową grubości 2cm i wykończyć zgodnie

z przyjętym systemem ocieplenia. Elementy stalowe w tym konstrukcję oraz barierki balkonów należy oczyścić z rdzy i korozji oraz pomalować na kolor RAL 7037.

Prace związane z wykonaniem remontu balkonów, nie mogą być wykonywane w temperaturze powietrza niższej niż 5°C oraz wyższej niż 25°C, na powierzchniach narażonych na bezpośrednie nasłonecznienie, w czasie i bezpośrednio po opadach deszczu, na podłogach o temperaturze niższej niż 5°C oraz wyższej niż 25°C, przy mniejszej lub większej względnej wilgotności powietrza od zalecanej przez producenta dla danego materiału.

#### **4.5.10 Drzwi wejściowe do pomieszczeń przedsionków , okna piwniczne**

Istniejące drzwi wejściowe należy zdemontować i wymienić na nowe. Wymiana na drzwi stalowe lub aluminiowe dwuskrzydłowe szklone szkłem bezpiecznym w górnych naświetlach i spełniać wymogi bezpieczeństwa , w kolorze białym. Naświetle dolne wypełnienie pełne. Wyposażone w samozamykacz i zamek. Okucia w kolorze ram. Minimalna szerokość otwieranego skrzydła drzwi 100cm.

Stolarka drzwiowa i okienna wg zestawienia stolarki

Przed wykonaniem stolarki należy wykonać szczegółowe pomiary istniejących otworów.

#### **4.5.11 Montaż budek lęgowych dla ptaków**

Zgodnie z opracowaną Ekspertyzą ornitologiczną i chiropterologiczną należy zamontować 10 budek lęgowych dla jerzyków . Lokalizacja budek wskazana na rysunkach branży architektury oraz wg Ekspertyzy ornitologicznej i chiropterologicznej. Budynki przystosowane do gatunku jakim są jerzyki.

#### **4.6. Ochrona przeciwpożarowa budynku**

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania budynków zakwalifikowano do kategorii ZL IV.

Projektowana termomodernizacja ma na celu polepszenie warunków termoizolacyjności przegród zewnętrznych i nie zmienia warunków przeciwpożarowych obiektu.

Prace remontowe w żaden sposób nie pogarszają warunków ochrony PPOŻ obiektu.

## 4.7 Uwagi Ogólne

Kolorystykę obiektów należy przyjąć zgodnie z kolorystyką uzgodnioną przez inwestora. Zawarte w niniejszym projekcie nazwy materiałów, urządzeń podano jako przykładowy system ociepleń dostosowany do ocieplenia już ocieplonej przegrody budowlanej, będącym podstawą do wykonania niniejszego opracowania oraz określające ich standard techniczny i estetyczny.

W realizacji można zastosować materiały innych firm, które odpowiadają standardom określonym w projekcie lub wskazany standard podwyższają.

Zmiany w trakcie realizacji należy uzgodnić z Inwestorem.

Wszelkie zastosowane wyroby muszą posiadać: aprobatę techniczną ITB, obowiązkowy certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami i aprobatą techniczną.

Roboty budowlane i rzemieślnicze należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz dostępnymi normami.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Warunkami Technicznymi, Jakimi Powinny Odpowiadać Budynki i ich Usytuowanie oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym w szczególności zgodnie z Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz zasadami sztuki budowlanej, instrukcją producentów poszczególnych materiałów i przepisami BHP przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników, pod stałym nadzorem technicznym. Wszelkie zmiany należy uzgadniać z Inwestorem w porozumieniu z projektantem. Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny odpowiadać atestom technicznym i higienicznym, certyfikatom oraz ustaleniom odnośnych norm i przepisów. -



## **4.9 ZALECENIA**

### **4.9.1 Instalacja odgromowa**

Zaleca się wykonanie instalacji odgromowej budynku podczas przeprowadzania prac termomodernizacyjnych lub podczas wykonywania prac związanych z wymianą pokrycia dachowego na całości budynku.

### **4.9.2 Remont schodów**

Zaleca się przeprowadzenie całkowitego remontu schodów zewnętrznych prowadzących do lokali usługowych oraz mieszkalnych w postaci demontażu schodów zewnętrznych oraz wykonaniu nowej konstrukcji schodów betonowych na podsypce piaskowej z możliwością realizacji niezbędnych warstw wykończeniowych w postaci płyt betonowych ( stopnic i podstopnic ) grubości 4cm. Schody wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami. Stopnice muszą posiadać atest antypoślizgowości. Podczas remontu schodów oraz warstwy cokołowej elewacji budynku , należy zmniejszyć otwory okienne piwnic oznaczone zgodnie z rysunkami branży architektonicznej.

### **4.9.3 Otwory drzwiowe**

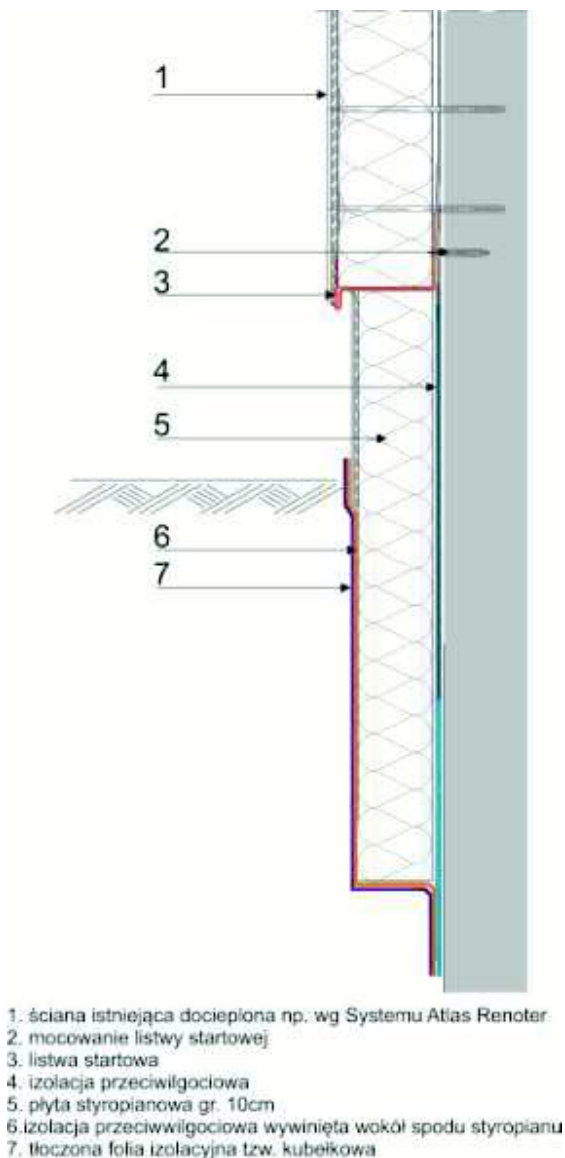
W przypadku gdy otwory drzwiowe w świetle muru nie pozwalają na montowanie drzwi o minimalnej wys. przejścia netto 200cm-należy podnieść nadproże na wysokość pozwalającą na zamontowanie drzwi o wymiarach zgodnych z warunkami technicznymi. (min. na wys. 215cm)

### **4.9.4 opaska wokół budynku , doświetlacze okienne piwnic**

Zaleca się wymianę istniejących murowanych studni okiennych na systemowe z możliwością odprowadzania wody, dostosowane do szerokości i głębokości okien piwnicznych – od lica ściany szerokości 40cm. Odwodnienie doświetlaczy okiennych należy wpiąć w drenaż ułożony wokół budynku , a następnie wpiąć do istniejącej studni kanalizacji deszczowej. Zaleca się wymianę opaski wokół budynku na opaskę wykonaną z otoczków szerokości ( od lica ściany ) 60cm chronioną krawężnikiem.

Wykop należy wykonać wokół budynku szerokości ( od lica ściany ) min.80cm , głębokości 20cm poniżej istniejących okien piwnicznych oraz odpowiednio zabezpieczyć. Podczas prac związanych z rozkuciem istniejących studni okiennych należy wykonać

docieplenie ścian cokołowych do wysokości 60cm poniżej linii istniejącego terenu oraz odpowiednie zabezpieczenie wykonywanej warstwy docieplenia izolacjami przeciwwilgociowymi przy użyciu m.in. tłoczonych folii kubełkowej



Rys4. Przykładowy sposób rozwiązania docieplenia cokołu

#### **4.9.5 daszki nad wejściami do klatek schodowych i mieszkań**

Pokrycie daszków nad wejściami do klatek schodowych należy oczyścić oraz wymienić opierzenia na nowe - wykonane z blachy powlekanej.

Podczas wymiany pokrycia dachowego na nowe, zaleca się wymianę pokrycia daszków przy użyciu tego samego materiału.

Nad wejściami do lokali usługowych i mieszkalnych na parterze należy przewidzieć lekkie systemowe daszki szklane lub z poliwęglanu.

## 5. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA

### 5.1 Podstawa opracowania

- Program funkcjonalno- użytkowy planowanej inwestycji
- Aktualna mapa zasadnicza do celów projektowych;
- Dokumenty formalno-prawne;
- wizja lokalna stanu istniejącego;
- Inwentaryzacja ( pomiarowa i fotograficzna );
- Przepisy prawa budowlanego i pokrewne, rozporządzenia wykonawcze, normy budowlane i branżowe oraz dane z literatury fachowej;

### 5.2 Przedmiot i lokalizacja inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest Projekt Termomodernizacji i remontu elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Poznaniu przy ul, Wergilusza 45-47

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na działce o numerze **1/649 1/353 obręb: Gołęcin, gmina Poznań**

### 5.3 Inwestor

Nawa: **Wspólnota Mieszkaniowa ELIDA**  
**ul. Wergilusza 45, 45a,47**  
**60-461 Poznań**

reprezentowana przez :

**PALATYN Zarządzanie Nieruchomościami Sp. z o.o.**  
**ul. Szczepanowskiego 11**  
**60-541 Poznań**

### 5.4 Zakres i kolejność robót całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje prace budowlane polegające na termomodernizacji i remoncie elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego

#### **Kolejność robót:**

- Prace ziemne – przy ścianie cokołowej
- przygotowanie powierzchni ścian budynku do wykonania termomodernizacji
- Wykonanie ocieplenia ściany cokołowej
- właściwe Wykonanie termomodernizacji wg przyjętego systemu ocieplenia wraz z wyprawą zewnętrzną i powłokami malarskimi
- Wykonanie obróbek blacharskich, parapetów, kratki wentylacyjnych
- wymiana rur spustowych i rynien

## **5.5 Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na działce numerze **1/649 1/353 obręb: Gołęczin, gmina Poznań**

Istnieje budynek mieszkalny wielorodzinny objęty projektem termomodernizacji i remontu.

## **5.6 Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- Praca na wysokościach , rusztowaniach, podczas montowania wykonywania ocieplenia ścian oraz obróbek blacharskich podbitki dachu i

## **5.7 Przewidywanie zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

Podczas robót ziemnych niebezpieczeństwo obsunięcia ziemi. Miejsce wykopu należy zabezpieczyć w sposób umożliwiający dostęp osobom upoważnionym i realizowane m.in. w myśl wymagań PN/B-06050:1990 „ Roboty ziemne, wymagania ogólne”.

Niebezpieczeństwo upadku z wysokości z rusztowania podczas wykonywania ścian.

- Praca na wysokościach , rusztowaniach, podczas montowania wykonywania ocieplenia ścian oraz obróbek blacharskich podbitki dachu i

## **5.8 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

- Instruktaż ogólny przed przystąpieniem do robót budowlanych na placu budowy,
- Instruktaż stanowiskowy przed rozpoczęciem robót niebezpiecznych ( na wysokości na rusztowaniu, w wykopach poniżej 2,0m, w strefie pracy dźwigu budowlanego),
- Szkolenia udokumentowane na piśmie przez prowadzącego szkolenie i szkolonego.

## **5.9 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

**W strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:**

- Właściwe wykonanie rusztowania potwierdzone odbiorem, oznakowanie stref prowadzenia prac niebezpiecznych,
- Wykonywanie prac niebezpiecznych w zespołach min. 2-osobowych
- Zapewnienie dostępności do telefonu w biurze kierownika budowy w celu powiadomienia służb ratowniczych
- Oznakowanie stref prowadzenia prac niebezpieczny;

.....  
Sporządził

## 6 Projektowana. Charakterystyka energetyczna budynku

### PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA dla budynku mieszkalnego nr 16/2015



Budynek oceniany:	
Nazwa obiektu	TERMOMODERNIZACJA I REMONT ELEWACJI BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
Adres obiektu	60-461 Poznań ul. Wergiliusza 45,45A,47,
Całość/ część budynku	Całość
Nazwa inwestora	Wspólnota Mieszkaniowa ELIDA
Adres inwestora	ul. Wergiliusza 45, 45a 47
Kod, miejscowość	60-461, Poznań
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (Af, m <sup>2</sup> )	1643,98
Powierzchnia zabudowy (Ag, m <sup>2</sup> )	740,15
Powierzchnia netto (Pn, m <sup>2</sup> )	1643,98
Powierzchnia użytkowa (Pu, m <sup>2</sup> )	1643,98
Powierzchnia ruchu (Pr, m <sup>2</sup> )	242,31
Powierzchnia usługowa (Pg, m <sup>2</sup> )	527,61
Kubatura budynku (V, m <sup>3</sup> )	6738,36

	Imie i nazwisko	Uprawnienia/pieczętka	Podpis	Data
Projektant:	Piotr Jasiniak			2015-12-23

Poznań, 2015-12-23



Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $Q_{H,nd}$  dla każdej strefy
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{W,nd}$
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej
- 9) Wyliczenia dla budynku
- 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014
- 11) Bilans mocy
- 12) Ekonomiczna analiza optymalizacyjno - porównawcza
- 13) Środowiskowa analiza optymalizacyjno-porównawcza

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

## 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Ściana zew biała	SZ 1 biała	0,13 + mostek styku z płytami balkonowymi typ B1 +0,3W/m <sup>2</sup> xK, + mostek przy styku ze stropem piwnicy typ F6 +0,65W/m <sup>2</sup> xK	0,25	Tak
2	Ściana zew szara	SZ 2 szara	0,13 + mostek przy styku ze stropem piwnicy typ F6 +0,65W/m <sup>2</sup> xK	0,25	Tak
3	Ściana zew ciemna	SZ 3 ciemna	0,14 + mostek przy styku ze stropem piwnicy typ F6 +0,65W/m <sup>2</sup> xK	0,25	Tak
4	Ściana zew słupy stal ( narożnik )	SZ 3 słupy stal	0,19 + przeliczenie dla narożnika: typ C1 -0,02W/m <sup>2</sup> xK	0,25	Tak
II. Przegrody strop zewnętrzny					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Balkon nad pom. przedsionka na parterze	STZ 1 Balkon nad pom. przedsionka na parterze	0,26	0,45	Tak – w przedsionkach temperatura poniżej 16°C
III. Przegrody strop nad przejazdem					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Podłoga I piętra (wykusz)	SP 1	0,18	0,20	Tak
IV. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna klatki schodowej	SW 1 kl schod	0,38	1,00	Tak – ściana klatki schodowej
V. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Strop wew. pod poddaszem	STW 2 poddasze	0,18	0,20	Tak
2	Strop wew. nad piwnicą	STW 1 nad piw	0,24	0,25	Tak
VI. Przegrody drzwi wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Drzwi wew. mieszkań	DW 1 mieszkania	1,00	1,70	Tak

### Parametry przegród przezroczystych

#### VII. Okna zewnętrzne

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. g	Wsp.U wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp.g wg WT 2014	Warunek spełniony	
							U <sub>max</sub>	UWAGI
1	Ok1 gór naśw 150x70	OK1 1,5x0,7	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
2	Dz kl schod150x210	Dzkl schod 1,5x2,1	1,80	0,75	1,80	0,35	Tak	-
3	Ok2 bok naśw 50x270	OK2 0,5x2,7	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
4	Dz sklep210x230	DzSklep 2,1x2,3	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
5	Dz sklep150x230	DzSklep 1,5x2,3	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
6	Ok2a bok naśw 50x210	OK2a 0,5x2,1	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
7	Ok3 90x210	OK3 0,9x2,1	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
8	Ok3a 90x140	OK3a 0,9x1,4	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
9	Ok3b 90x270	OK3b 0,9x2,7	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
10	Ok4 140x210	OK4 1,4x2,1	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
11	Ok5 210x210	OK5 2,1x2,1	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
12	Ok6 210x270	OK6 2,1x2,7	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
13	Ok2b bok naśw 50x150	OK2B 0,5x1,5	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
14	Ok7 150x140	OK7 1,5x1,4	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
15	Ok8 180x140	OK8 1,8x1,4	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
16	Ok6a 240x270	OK6a 2,4x2,7	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
17	Ok9 90x90	OK9 0,9x0,9	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
18	Ok10 60x40	OK10 0,6x0,4	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
19	Ok10a 60x140	OK10a 0,6x1,4	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie
20	Ok10b 60x60	OK10b 0,6x0,6	1,80	0,75	1,30	0,35	Nie	Okna nie podlegają wymianie

#### 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

##### Grupa "mieszkania"

Przeznaczenie budynku	Budynki mieszkalne i zamieszkania zbiorowego
Pole powierzchni przegród szklanych o współczynniku $U \geq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$	$A_0 = 117.14\text{m}^2$
Suma pól powierzchni wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 1980.03\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 240.42\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0\text{max}} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 304.22\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0\text{max}}$	<b>Warunek spełniony</b>

##### Grupa "sklepy i biura"

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$	$A_0 = 83.79\text{m}^2$
Suma pól powierzchni wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 1980.03\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 240.42\text{m}^2$

Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0max} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 304.22m^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0max}$	<b>Warunek spełniony</b>

### 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

#### 3.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród: SZ 1 biała, SZ 2 szara, SZ 3 ciemna, STZ 1 taras nad przeds., SP 1, SZ 3 słupy stal

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2K]$
1	Styczeń	0,664
2	Luty	0,695
3	Marzec	0,616
4	Kwiecień	0,432
5	Maj	0,051
6	Czerwiec	-1,077
7	Lipiec	-2,909
8	Sierpień	-3,153
9	Wrzesień	-0,022
10	Październik	0,489
11	Listopad	0,627
12	Grudzień	0,669

Miesiąc krytyczny: Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,695$

#### 3.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

3.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przyjmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej  $R_{si}$  dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	$f_{Rsi}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Warunek
1	Ściana zew biała	SZ 1 biała	0,135	0,982	0,982 > 0,695	Spełniony
2	Ściana zew szara	SZ 2 szara	0,135	0,982	0,982 > 0,695	Spełniony
3	Ściana zew ciemna	SZ 3 ciemna	0,135	0,982	0,982 > 0,695	Spełniony
4	Balkon nad pom. przedsiionka na parterze	STZ 1 Balkon nad pom. przedsiionka na parterze	0,257	0,967	0,967 > 0,695	Spełniony
5	Podłoga I piętra (wykuszy)	SP 1	0,181	0,976	0,976 > 0,695	Spełniony
6	Ściana zew słupy stal (narożnik)	SZ 3 słupy stal	0,193	0,975	0,975 > 0,695	Spełniony

#### 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy MIESZKANIA												
Temperatura wewnętrzna strefy		$\theta_i$	20,0	°C								
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze		$A_f$	1066,0	m <sup>2</sup>								
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi		$q_{int}$	7,8	W/m <sup>2</sup>								
Pojemność cieplna budynku		$C_m$	175893300	J/K								
Stała czasowa budynku		$\tau$	36,4	h								
Udział granicznych potrzeb ciepła		$\gamma_{H,lim}$	1,3	-								
-		$a_H$	3,4	-								
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $q_e$ , °C	0,2	-1,8	2,7	8,3	13,0	16,8	18,3	18,4	13,5	7,0	2,2	-0,1
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (q_i - q_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	7603	7561	6643	4348	2688	1189	653	614	2415	4992	6614	7718
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (q_i - q_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	12155	12087	10620	6951	4297	0	0	0	3861	7980	10574	12339
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	19757	19648	17263	11298	6985	1189	653	614	6277	12972	17189	20057
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	2632	3116	5634	7778	9814	10531	10245	8581	6344	4018	2616	1723
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	6186	5588	6186	5987	6186	5987	6186	6186	5987	6186	5987	6186
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	8819	8704	11821	13765	16000	16518	16431	14767	12331	10204	8603	7909
$g_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,45	0,44	0,68	1,22	2,29	5,35	9,69	9,25	1,96	0,79	0,50	0,39
$g_{H,1}$	0,42	0,44	0,56	0,95	1,75	0,00	0,00	0,00	1,38	0,64	0,45	0,42
$g_{H,2}$	0,44	0,56	0,95	1,75	3,82	0,00	0,00	0,00	5,61	1,38	0,64	0,45
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $h_{H,gn}$	0,96	0,96	0,89	0,69	0,42	0,19	0,10	0,11	0,48	0,86	0,95	0,97
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - h_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	11255	11250	6693	1003	0	0	0	0	0	3927	9006	12348
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											55481,9	



Obliczenia zbiorcze dla strefy SKLEPY												
Temperatura wewnętrzna strefy		$\theta_i$	20,0	°C								
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze		$A_f$	578,0	m <sup>2</sup>								
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi		$q_{int}$	10,0	W/m <sup>2</sup>								
Pojemność cieplna budynku		$C_m$	95363400	J/K								
Stała czasowa budynku		$\tau$	20,5	h								
Udział granicznych potrzeb ciepła		$\gamma_{H,lim}$	1,4	-								
-		$a_H$	2,4	-								
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $q_e$ , °C	0,2	-1,8	2,7	8,3	13,0	16,8	18,3	18,4	13,5	7,0	2,2	-0,1
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (q_i - q_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	5627	5675	4806	2871	1423	169	-317	-350	1218	3393	4809	5725
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (q_i - q_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	10830	10924	9250	5526	2739	0	0	0	2345	6532	9257	11020
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	16457	16599	14055	8397	4162	169	-317	-350	3563	9925	14067	16745
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	2035	2370	4303	5752	7175	7592	7371	6256	4697	3000	2004	1273
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	4300	3884	4300	4161	4300	4161	4300	4300	4161	4300	4161	4300
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	6335	6254	8603	9913	11475	11754	11671	10556	8858	7300	6165	5573
$g_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,38	0,38	0,61	1,18	2,76	23,71	-12,57	-10,30	2,49	0,74	0,44	0,33
$g_{H,1}$	0,36	0,38	0,49	0,90	1,97	0,00	0,00	0,00	1,61	0,59	0,39	0,36
$g_{H,2}$	0,38	0,49	0,90	1,97	13,23	0,00	0,00	0,00	13,10	1,61	0,59	0,39
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $h_{H,gn}$	0,93	0,94	0,85	0,64	0,34	0,04	-0,08	-0,10	0,37	0,80	0,92	0,95
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - h_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	10545	10747	6743	1322	0	0	0	0	0	3634	8425	11454
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											52870,0	
<b>mieszkania</b>												
<b>Zestawienie stref</b>												

Numer strefy	Nazwa strefy	A <sub>f</sub>	V	θ <sub>i</sub>	Zapotrzebowanie na ciepło Q <sub>H,nd</sub>
	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok
1	MIESZKANIA	1066,02	2878,25	20,0	55481,92
<b>Całkowite zapotrzebowanie strefy ΣQ<sub>H,nd</sub> [kWh/rok]</b>					55481,92
<b>sklepy i biura</b>					
<b>Zestawienie stref</b>					
Numer strefy	Nazwa strefy	A <sub>f</sub>	V	θ <sub>i</sub>	Zapotrzebowanie na ciepło Q <sub>H,nd</sub>
	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok
2	SKLEPY	577,96	2022,86	20,0	52870,01
<b>Całkowite zapotrzebowanie strefy ΣQ<sub>H,nd</sub> [kWh/rok]</b>					52870,01

#### 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę Q<sub>W,nd</sub>

<b>Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej</b>		
mieszkania		
Ciepło właściwe wody, c <sub>w</sub>	4.19	kJ/kg•K
Gęstość wody, ρ <sub>W</sub>	1000	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura ciepłej wody, θ <sub>cw</sub>	55	°C
Temperatura zimnej wody, θ <sub>o</sub>	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k <sub>t</sub>	1,00	-
Liczba jednostek odniesienia, L <sub>i</sub>	48	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	0,80	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V <sub>cw</sub>	37,00	dm <sup>3</sup> /j.o.•d
Mnożnik na przerwy urlopowe	0,90	-
Czas użytkowania instalacji, t <sub>uz</sub>	365,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, Q <sub>W,nd</sub>	24445,13	kWh/rok

<b>Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej</b>		
sklepy i biura		
Ciepło właściwe wody, c <sub>w</sub>	4.19	kJ/kg•K
Gęstość wody, ρ <sub>W</sub>	1000	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura ciepłej wody, θ <sub>cw</sub>	55	°C
Temperatura zimnej wody, θ <sub>o</sub>	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k <sub>t</sub>	1,00	-
Liczba jednostek odniesienia, L <sub>i</sub>	14	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	0,80	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V <sub>cw</sub>	18,00	dm <sup>3</sup> /j.o.•d
Mnożnik na przerwy urlopowe	0,90	-

Czas użytkowania instalacji, $t_{uz}$	365,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	3468,57	kWh/rok

## 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

mieszkania		
Nazwa źródła	mieszkańciewo pieciew dwufunkcyjnew	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - gaz ziemny	
Współczynnik $W_H$	1,10	-
Współczynnik $W_{el}$	3.00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	55481,92	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne do 50kW (55/45oC)	
Sprawność wytwarzania $h_{H,g}$	0,97	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami w przypadku regulacji centralnej adaptacyjnej i miejscowej	
Sprawność regulacji $h_{H,e}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie mieszkaniowe (kocioł gazowy lub miniwęzeł)	
Sprawność przesyłu $h_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $h_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania nośnika $h_{H,tot}$	0,95	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	533,01	kWh/rok
sklepy i biura		
Nazwa źródła	indywidualne pieciew dwufunkcyjnew	
Nr źródła	2	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - gaz ziemny	
Współczynnik $W_H$	1,10	-
Współczynnik $W_{el}$	3.00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	52870,01	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne do 50kW (55/45oC)	
Sprawność wytwarzania $h_{H,g}$	0,97	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami w przypadku regulacji centralnej adaptacyjnej i miejscowej	
Sprawność regulacji $h_{H,e}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie mieszkaniowe (kocioł gazowy lub miniwęzeł)	
Sprawność przesyłu $h_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $h_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania nośnika $h_{H,tot}$	0,95	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	346,78	kWh/rok

### 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

mieszkania		
Nazwa źródła	mieszkaniowe węzły ciepłne	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - gaz ziemny	
Współczynnik $W_w$	1,10	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	24445,13	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{v,g}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	Mieszkaniowe węzły ciepła	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Kompaktowy węzeł ciepłny dla pojedynczego lokalu mieszkalnego	
Sprawność przesyłu $\eta_{v,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika	
Sprawność akumulacji $\eta_{v,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{v,tot}$	0,75	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	311,28	kWh/rok

sklepy i biura		
Nazwa źródła	indywidualne węzły ciepłne	
Nr źródła	2	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - gaz ziemny	
Współczynnik $W_w$	1,10	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	3468,57	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{v,g}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	Mieszkaniowe węzły ciepła	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Kompaktowy węzeł ciepłny dla pojedynczego lokalu mieszkalnego	
Sprawność przesyłu $\eta_{v,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika	
Sprawność akumulacji $\eta_{v,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{v,tot}$	0,75	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	168,76	kWh/rok



8) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

mieszkania			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	Q <sub>K,H</sub> kWh/rok	Q <sub>P,H</sub> kWh/rok
1	mieszkaniowe piece dwufunkcyjne	58365,16	65800,71
Suma		58365,16	65800,71
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	Q <sub>K,W</sub> kWh/rok	Q <sub>P,W</sub> kWh/rok
1	mieszkaniowe węzły ciepłne	32680,66	36882,55
Suma		32680,66	36882,55
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}$		102683,26	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H}+Q_{K,W}) / A_f$		85,41	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP = Q_P/A_f$		96,32	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

sklepy i biura			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	Q <sub>K,H</sub> kWh/rok	Q <sub>P,H</sub> kWh/rok
2	indywidualne piece dwufunkcyjne	55617,51	62219,59
Suma		55617,51	62219,59
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	Q <sub>K,W</sub> kWh/rok	Q <sub>P,W</sub> kWh/rok
1	indywidualne węzły ciepłne	4637,12	5607,13
Suma		4637,12	5607,13
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}$		67826,72	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H}+Q_{K,W}) / A_f$		104,25	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP = Q_P/A_f$		117,36	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

## 9) Wyliczenia dla budynku

Dane zbiorcze ze stref budynku			
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	$A_f$	1643,98	$m^2$
<b>Grupa: mieszkania</b>			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	96,32	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{max}$	105,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
<b>Grupa: sklepy i biura</b>			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	117,36	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{max}$	105,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
<b>Średnioważony współczynnik <math>EP_m</math></b>			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_m$	103,72	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{mmax}$	105,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EK_m$	92,03	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		$EP_{max}$ $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
<b>103,72</b>	<	<b>105,00</b>	<b>Warunek spełniony</b>

## 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014

Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

## 11) Bilans mocy

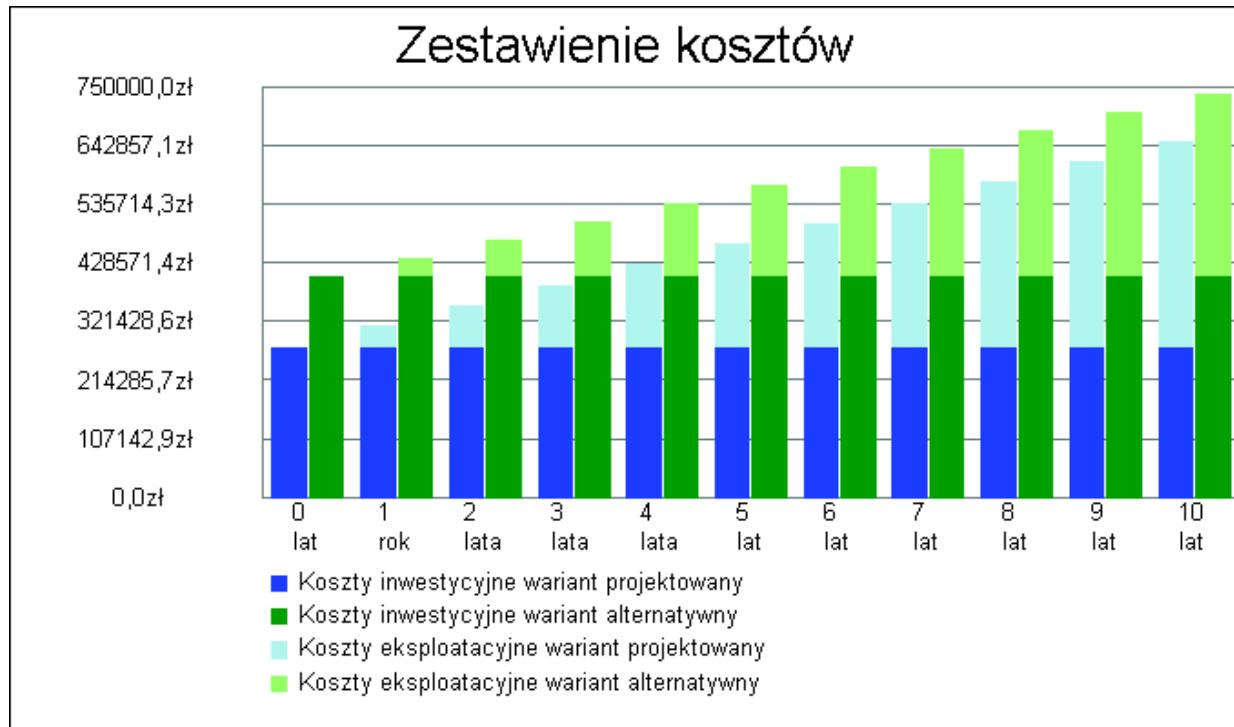
Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc $E_{pom}$ [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	5790,56	
2	Przygotowanie ciepłej wody	3439,14	

## 12) Ekonomiczna analiza optymalizacyjno-porównawcza

12.1. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej

Lp.	Nazwa systemu	Wariant projektowany	Wariant alternatywny
1	System ogrzewania	TAK, Źródło 'kocioł gazowy dwufunkcyjny' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Paliwo - gaz ziemny o $wH=1,10$ , typu Kotle niskotemperaturowe gazowe lub olejowe z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym do 50-120kW o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=0,94$ , Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi z regulacją centralną adaptacyjną i miejscową o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,98$ , Ogrzewanie mieszkaniowe (kocioł gazowy lub miniwęzeł) o sprawności przesylu $\eta_{H,d}=1,00$ , Brak zasobnika buforowego o sprawności akumulacji $\eta_{H,s}=1,00$ .	TAK, Źródło o udziale procentowym 70,00 % na paliwo Energia elektryczna - produkcja mieszana, typu Pompy ciepła glikol/woda w nowych budynkach o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=3,50$ , Ogrzewanie miejscowe przy braku regulacji automatycznej w pomieszczeniu o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,82$ , Ogrzewanie powietrzne o sprawności przesylu $\eta_{H,d}=0,95$ , Bufor w systemie grzewczym o parametrach 55/45 °C wewnątrz osłony termicznej budynku o sprawności akumulacji $\eta_{H,s}=0,97$ , Źródło o udziale procentowym 30,00 % na paliwo Energia elektryczna - system PV, typu Podgrzewacze elektryczne-przepływowe o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=0,94$ , Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,98$ , Ogrzewanie powietrzne o sprawności przesylu $\eta_{H,d}=0,95$ , Bufor w systemie grzewczym o parametrach 55/45 °C wewnątrz osłony termicznej budynku o sprawności akumulacji $\eta_{H,s}=0,97$ .
2	System wentylacji	TAK, z przewagą wentylacji typu 'Wentylacja grawitacyjna' o strumieniu powietrza $V_0=850,61 \text{ m}^3/\text{h}$ .	TAK, z przewagą wentylacji typu 'Wentylacja grawitacyjna' o strumieniu powietrza $V_0=5327,53 \text{ m}^3/\text{h}$ .
3	System ciepłej wody	TAK, Źródło 'kocioł gazowy dwufunkcyjny' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Paliwo - gaz ziemny o $wW=1,10$ , typu Kotle niskotemperaturowe o mocy ponad 50 kW o sprawności wytwarzania $\eta_{W,g}=0,90$ , Centralne przygotowanie c.w.u., instalacja z cyrkulacją z ograniczonym czasem pracy i pełną izolacją przewodów o sprawności przesylu $\eta_{W,d}=0,70$ , Brak zasobnika o sprawności akumulacji $\eta_{W,s}=1,00$ .	TAK, Źródło o udziale procentowym 50,00 % na paliwo Energia elektryczna - produkcja mieszana, typu Pompa ciepła glikol/woda o sprawności wytwarzania $\eta_{W,g}=3,20$ , Centralne przygotowanie c.w.u., instalacja z cyrkulacją z ograniczonym czasem pracy i pełną izolacją przewodów o sprawności przesylu $\eta_{W,d}=0,70$ , Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego o sprawności akumulacji $\eta_{W,s}=0,84$ , Źródło o udziale procentowym 50,00 % na paliwo Paliwo - Kolektory słoneczne termiczne, typu Kolektory słoneczne o sprawności wytwarzania $\eta_{W,g}=1,00$ , Centralne przygotowanie c.w.u., instalacja z cyrkulacją z ograniczonym czasem pracy i pełną izolacją przewodów o sprawności przesylu $\eta_{W,d}=0,70$ , Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego o sprawności akumulacji $\eta_{W,s}=0,84$ .

## 12.2. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 10.00 lat



Wykres zestawienia kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych za okres 10.00 lat

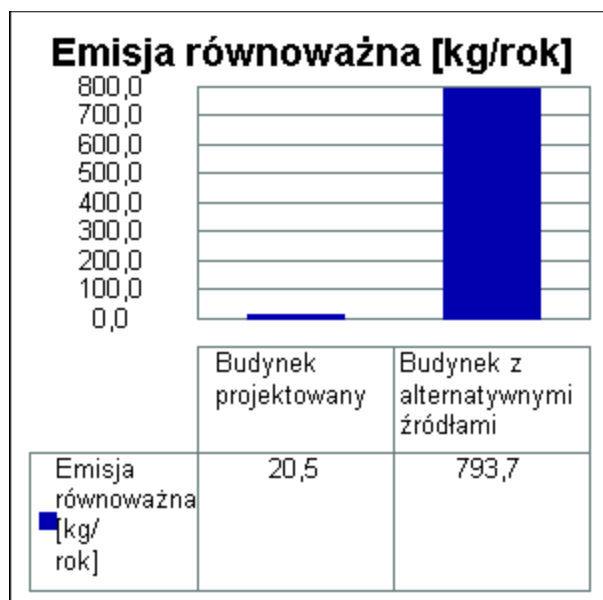
## 13) Środowiskowa analiza optymalizacyjno-porównawcza

### 13.1. Bezpośredni efekt ekologiczny

Tabela bezpośredniego efektu ekologicznego

Emitowane zanieczyszczenie	Budynek projektowany [kg/rok]	Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Efekt ekologiczny[kg/rok]	Redukcja emisji [%]
SO <sub>2</sub>	8,006054	597,534043	-589,527989	-7363,53
NO <sub>x</sub>	21,623558	151,025088	-129,401530	-598,43
CO	6,119567	45,307526	-39,187960	-640,37
CO <sub>2</sub>	30953,613273	65663,081696	-34709,468423	-112,13
PYŁ	1,549367	98,494623	-96,945255	-6257,09
SADZA	0,002375	0,177290	-0,174915	-7363,53
B-a-P	0,000048	0,003546	-0,003498	-7363,53

### 13.2. Wykres emisji równoważnej



### 13.3. Wybór systemu

Na podstawie powyższej analizy środowiskowej wariantem optymalnym jest wariant projektowany. Efekt środowiskowy wyrażony w emisji równoważnej jest o 3762,3% ( 773,10 kg/rok) korzystniejszym niż wariant alternatywny.

## **7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – BRANŻY ARCHITEKTURY**

### **SPIS RYSUNKÓW:**

1. A.PB.01 Plan Sytuacyjny
2. A.PB.01.1 Rzut ogólny budynku
3. A.PB.02.1 Kolorystyka – Elewacja E1
4. A.PB.02.2 Kolorystyka – Elewacja E2
5. A.PB.02.3 Kolorystyka – Elewacja E3
6. A.PB.02.4 Kolorystyka – Elewacja E4
7. A.PB.02.5 Kolorystyka – Elewacja E5
8. A.PB.02.6 Kolorystyka – Elewacja E6
9. A.PB.02.7 Kolorystyka – Elewacja E7
10. A.PB.03.1 Przekrój AA
11. A.PB.03.2 Przekrój BB
12. A.PB.03.3 Przekrój CC
13. A.PB.03.4 Przekrój DD
14. A.PB.04.1 Detale Architektoniczne
15. A.PB.04.2 Detale Architektoniczne
16. A.PB.05 Detal Nazwy i Numeru porządkowego
17. A.PB.06 Przykładowy system ocieplenia – Atlas Renoter
18. A.PB.07 Układ płyt styropianu i rozmieszczenia łączników
19. A.PB.08 Wzmocnienie naroży otworów okiennych i drzwiowych
20. A.PB.09 Zestawienie stolarki drzwiowej i okiennej



Lp,	Podstawa	Opis	Jedn. Przedm.	Ilość
1		<b>DOCIEPLENIE BUDYNKU</b>		
3 d,1	KNR-W 4-01 0545-07	Rozebranie opierzeń dachu, balkonów, podokienników z blachy nadającej się do użytku	m2	86,970
4 d,1	KNR-W 4-01 0545-04 analogia	Rozebranie rynny i rur spustowych z blachy nie nadającej się do użytku	m	300,600
5 d,1	KNR-W 4-01 1306-02 analiza indywidualna	Demontaż nieużywanych elementów instalacyjnych i montażowych z elewacji, z zaślepieniem otworów	szt	5,000
6 d,1	KNR 4-01 0322-02 analogia	Wymiana krutek wentylacyjnych 20x30 cm	szt	17,000
7 d,1	KNR 2-02 2601-01 analiza indywidualna	Docieplenie ścian pełnych z otworami z przyklejeniem styropianu i jednej warstwy siatki - styropian grafitowy gr, 12 cm	m2	1 514,050
8 d,1	KNR 2-02 2601-03 analiza indywidualna	Docieplenie wnęk otworowych z przyklejeniem styropianu i jednej warstwy siatki - styropian grafitowy gr, 2 cm	m2	138,510
9 d,1	NNRNKB 202 0541-02 analogia	(z,VI) Obróbki blacharskie z blachy powlekanej o szer, w rozwinięciu ponad 25 cm - podbitka dachowa, z zachowaniem szczelin wentylacyjnych	m2	115,625
10 d,1	KNR 0-33 0118-08 analogia	Parapety	m	163,000
11 d,1	NNRNKB 202 0517-04 analogia	(z,I) Montaż prefabrykowanych rynien dachowych z blachy powlekanej półokrągłych o śr. 15 cm	m	125,900
12 d,1	NNRNKB 202 0517-04 analogia	(z,I) Montaż prefabrykowanych rynien dachowych z blachy powlekanej półokrągłych o śr. 5 cm - daszki nad wejściami	m	7,000
13 d,1	NNRNKB 202 0519-03 analogia	(z,I) montaż prefabrykowanych rur spustowych z blachy powlekanej okrągłych o śr. 12,5 cm	m	187,500
14 d,1	NNRNKB 202 0519-03 analogia	(z,I) montaż prefabrykowanych rur spustowych z blachy powlekanej okrągłych o śr. 5 cm - daszki nad wejściami	m	12,800
15 d,1	KNR 9-13 0202-03 analogia	Wykonanie ręczne wyprawy elewacyjnej cienkowarstwowej z tynku silikonowego "Baranek" barwiony w masie, uziarnienie 2,5 mm na ścianach płaskich	m2	1 514,050
16 d,1	KNR 4-01 0304-02	Uzupełnienie ścian lub zamurowanie otworów w ścianach na zaprawie cementowo-wapiennej bloczkami z betonu komórkowego – SIPOREX 1,15 * 0,12	m3	0,1380
17 d,1	KNR 4-01 0710-02	Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat, II z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach i słupach prostokątnych na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów (do 2 m2 w 1 miejscu)	m2	1,150
18 d,1	KNR 2-02 2009-02	Gładzie jednowarstwowe wewnętrzne gr, 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na ścianach na podłożu z tynku	m2	1,150
19 d,1	KNR-W 2-02 1510-01	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych - tynków gładkich	m2	6,720
20 d,1	KNR 4-03 1133-07 analogia	Demontaż opraw elewacyjnych	szt	13,000
21 d,1	KNR 2-25 0627-03	Dostawa i montaż nowych opraw oświetleniowych elewacyjnych IP55	kpl	13,000
22 d,1	KNR 4-02 0130-07 analogia	Demontaż skrzynek pocztowych w przedsiönku	szt	12,000
23 d,1	kalk, własna	Dostawa i montaż natynkowych skrzynek na listy - moduł 4 - skrzynekowy	szt	3,000
24 d,1	KNNR 7 0506-01 analogia	Systemowe daszki z poliwęglanu wg rysunków architektury - dostawa i montaż	m2	9,375
25 d,1	analiza indywidualna	Renowacja krat: demontaż, oczyszczenie, malowanie oraz ponowny montaż do przygotowanego systemu montażowego	szt	4,000
26 d,1	analiza indywidualna	Demontaż rolet zewnętrznych, z uzupełnieniem ubytków tynku	szt	19,000
27	KNR 2-02 r,16	Czas pracy rusztowań grupy 1	m2	26,000

d,1	Z,sz,5,15	(poz,:1)	III-g	30,049
Razem dział: DOCIEPLENIE BUDYNKU				
2		<b>REMONT BALKONÓW</b>		
28 d,2	KNR 2-02 0609-06	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt styropianowych gr, 20 cm, poziome od spodu konstrukcji - płyty balkonowe	m2	109,500
29 d,2	KNR 2-02 0908-01 analiza indywidualna	Podbitka balkonu - płyta OSB 18 mm, styropian gr, 2 cm, z siatką, klejem i tynkiem cienkowarstwowym, malowanie	m2	109,500
30 d,2	KNR 2-02 0609-11	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt styropianowych pionowe - fronty płyt balkonowych	m2	17,045
37 d,2	KNR 0-25 0104-02 analogia	Czyszczenie balustrad stalowych - balkony i poręcze balustrad schodowych	m2	213,730
38 d,2	KNR-W 4-01 1212-05	Malowanie balustrad stalowych Poz. 37	m2	213,730
Razem dział: REMONT BALKONÓW				