

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**część opisowa**



50

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Pisz  
12-200 PISZ  
**WYDZIAŁ**  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO  
I BUDOWNICTWA

**OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**  
**docieplenia budynku mieszkalnego wielorodzinnego**  
**zlokalizowanego w Białej Piskiej**  
**przy ul. Warszawskiej 14**

**PRZEDMIOT OPRACOWANIA:**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany docieplenia budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego w Białej Piskiej przy ul. Warszawskiej 14.

**PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- umowa zawarta z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- mapa syt. - wys. skala 1:500
- wizja i pomiary w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy budowlane.

**ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:**

- docieplenie ścian zewnętrznych + wyprawa elewacyjna,
- wymiana deskowania dachu,
- wymiana pokrycia wraz z montażem elementów wyposażenia dachu,
- przebudowa kominów,
- docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją,
- montaż stolarki okiennej w piwnicach,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej klatek schodowych,
- wymiana rynien i rur spustowych,
- montaż nowych obróbek blacharskich, podokienników,
- remont schodów zewnętrznych,
- malowanie klatek schodowych,
- odtworzenie opaski wokół budynku,
- prace towarzyszące.

**WYZNACZENIE WARSTW DOCIEPLENIA:**

- Dz. U nr 201 z 13 listopada 2008r. (poz. 1238, 1239, 1240) - dotyczący charakterystyki energetycznej budynku (wraz z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie z 6 listopada 2008r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno - użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U nr 201, poz. 1240),
- Rozporządzenie z 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U nr 201, poz. 1239),
- Rozporządzenie z 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U nr 201, poz. 1238).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury charakterystyka energetyczna stanowi załącznik do opisu. W wyniku opracowanej analizy energetycznej stwierdzono, że poszczególne przegrody należy docieplić jak niżej:

- **ściany zewnętrzne poniżej poziomu terenu oznaczone jako SG-70, docieplić warstwą styropianu samogasnącego XPS300-035 gr. 13 cm, o współczynniku  $\lambda=0,035$  W/m\*K,**
- **ściany zewnętrzne oznaczone jako SZ-53, docieplić warstwą styropianu samogasnącego EPS70-038 gr.16 cm, o współczynniku  $\lambda=0,038$  W/m\*K,**

- ściany zewnętrzne oznaczone jako SZ-24, docieplić warstwą styropianu samogasnącego EPS70-038 gr. 16 cm, o współczynniku  $\lambda=0,038 \text{ W/m}^*\text{K}$ ,
- strop nad ostatnią kondygnacją oznaczony jako STR-D docieplić matami z wełny mineralnej gr.19 cm, o współczynniku  $\lambda=0,040 \text{ W/m}^*\text{K}$ , z wykonaniem podestów komunikacyjnych,
- ościeża okienne i drzwiowe docieplić styropianem samogasnącym EPS70-038 gr. 2 cm, o współczynniku  $\lambda=0,038 \text{ W/m}^*\text{K}$ ,
- gzymsy docieplić styropianem samogasnącym EPS70-038 gr. 2cm, o współczynniku  $\lambda=0,038 \text{ W/m}^*\text{K}$ ,

Dane techniczne użytych materiałów:

styropian EPS70-038:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{mK})]$   $\lambda_D=0,038$
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $[\text{kPa}]$  - CS (10) 70 ( $\geq 70$ )
- zdolność samogaśnięcia – samogasnący
- klasa reakcji na ogień – E
- wytrzymałość na zginanie  $[\text{kPa}]$  - BS 115( $\geq 115$ )
- wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych  $[\text{kPa}]$  TR 100 ( $\geq 100$ ).

styropian XPS300-035:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{mK})]$   $\lambda_D=0,035$ ;
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $[\text{kPa}]$  - CS (10) 300 ( $\geq 300$ );
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu  $[\%]$  -  $\leq 0,7$ ;
- klasa reakcji na ogień – E;
- gęstość  $[\text{kg}/(\text{m}^3)]$  – 30-38;

maty z wełny mineralnej:

- o współczynniku przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{mK})]$   $\lambda_D=0,039$

zaprawa klejąca do styropianu – uniwersalna:

- baza – mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- gęstość nasypowa – ok.  $1,3 \text{ kg}/\text{dm}^3$
- przyczepność:
  - do betonu  $> 0,3 \text{ MPa}$
  - do styropianu  $> 0,1 \text{ MPa}$  (rozerwanie w warstwie styropianu)

warstwa zbrojona – siatka z włókna szklanego:

- baza – E-włókno szklane
- osnowa – 24x2 na 100 mm
- wątek – 22 na 100 mm
- rodzaj splotu – gazejski, uniemożliwiający przesuwanie się oczek siatki
- masa powierzchniowa –  $\geq 160 \text{ g}/\text{m}^2$
- wytrzymałość na rozciąganie (warunki standardowe):
  - osnowa – 2075 N/5cm
  - wątek – 2180 N/5cm
- wytrzymałość na rozciąganie po 28 dniach w 5% NaOH
  - osnowa – 1195 N/5cm
  - wątek – 1220 N/5cm

#### farba gruntująca:

- baza – wodna dyspersja żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi
- gęstość – ok. 1,5 kg/dm<sup>3</sup>
- temperatura stosowania – od +5°C do +25°C
- czas schnięcia – ok. 3 godz.

#### wyprawa tynkarska – tynk silikatowo-silikonowy:

- wyrób zgodny z ETAG 004
- wodochłonność po 24h – 0,33 kg/m<sup>2</sup> wg ETAG 004
- opór dyfuzyjny dla pary wodnej Sd(m) – 0,24 wg ETAG 004
- odporność na uderzenia – kategoria II wg ETAG 004
- klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień – B-s1, d0 wg PN-EN 13501

#### produkty uzupełniające:

- łączniki z tworzywa dobrane odpowiednio do stanu istniejącego podłoża
- profil cokołowy – startowy
- narożniki z siatką z włókna szklanego
- narożniki z lekkiego metalu
- taśmy uszczelniające do trwałego uszczelnienia miejsc styków systemu ocieplającego z wszelakimi detalami i materiałami fasady

#### UWAGA:

Każdy zastosowany system do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych musi być sklasyfikowany jak NRO i posiadać Certyfikaty Zgodności ITB.

#### **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE:**

Należy usunąć wszystkie przyczyny zawilgocenia lub zasolenia podłoża oraz wyeliminować ich szkodliwy wpływ na podłoże, usunąć spękane, nietrzymające się tynki, itp. Rusztowania zabezpieczyć siatkami chroniącymi ściany podczas wykonywania robót przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr). Wszystkie okna i drzwi powinny zostać odpowiednio zabezpieczone i osłonięte. W obrębie wykonywanych prac należy zdemontować wszystkie elementy znajdujące się na elewacji np.: anteny, po zakończonych pracach ponownie zamontować.

#### **DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PONIŻEJ POZIOMU GRUNTU:**

Docieplenie ścian zewnętrznych piwnic do poziomu 50 cm poniżej terenu wykonać przy użyciu styropianu XPS300-035. Ściany odsłonić poprzez wykonanie wykopu wąsko-przestrzennego, następnie starannie oczyścić z pozostałości po ziemi i zmyć. W przypadku stwierdzenia pęknięć należy dokonać skucia luźnych fragmentów oraz słabo związanych z podłożem elementów konstrukcji, a następnie powierzchnię dokładnie oczyścić i zagruntować, ewentualne ubytki uzupełnić zaprawą cementową. Przed przyklejeniem płyt izolacji termicznej wykonać izolację pionową przy użyciu mas bitumicznych. Ściany zagruntować roztworem asfaltowym, kolejno zastosować lepiki asfaltowe – nanoszone na zimno. Styropian poniżej poziomu terenu zabezpieczyć folią kubełkową, a następnie wykopy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami. Wokół budynku wykonać opaskę.

#### **DOCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU POWYŻEJ POZIOMU GRUNTU:**

##### **Wymagania ogólne:**

- przed rozpoczęciem robót zakończone są roboty dachowe, okienne, izolacje itp.,
- zabezpieczone są wszelkie powierzchnie nie przeznaczone do pokrycia, zakończone są roboty mogące zwiększyć wilgoć technologiczną budynku, wyschnięte są wszelkie zawilgocenia, zapewnione jest odprowadzenie wody opadowej poza lico ścian.
- przy wykonywaniu prac należy przestrzegać reżimu technologicznego, stosować wyłącznie elementy systemu określone w Specyfikacji Technicznej oraz Aprobacie Technicznej ETA – U9/0256, (Klasyfikacja Ogniowa NP-02797.8/09/TG),
- podczas prowadzenia prac oraz schnięcia tynków temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowanego materiału nie może być niższa niż +5°C (a dla tynków i farb

silikatowych lub nanoporowych +8°C) lub wyższa niż 25°C a wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 80%,

- w czasie robót i w fazie wiązania materiały chronić przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (wiatr, deszcz, nasłonecznienie, wysoka lub niska temperatura), np. stosując ochronne siatki na rusztowania,
- duża wilgotność powietrza i niskie temperatury mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału oraz spowodować różnice w kolorystyce; jednolitość barwy gwarantowana jest jedynie w ramach tej samej partii produkcyjnej. Ostateczny kolor elewacji uzależniony jest od warunków podłoża, temperatury i wilgotności powietrza. W przypadku stosowania produktów o różnych numerach seryjnych należy je przez rozpoczęciem prac dokładnie ze sobą wymieszać.

### **Przygotowanie podłoża:**

podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność (kurz i pył itp. oczyścić szczotkami, powietrzem, wodą pod ciśnieniem nawet z użyciem detergentów). W przypadku ścian otynkowanych należy wstępnie sprawdzić stan istniejącego tynku przez opukiwanie. Głuchy dźwięk oznacza, że tynk odspoił się od podłoża i należy go usunąć. Podłoża pyłące lub silnie nasiąkliwe (np. bloczki gazobetonowe), nierównomiernie chłonne oraz piaszczące zagruntować. Słabo przyczepne, łuszczące się powłoki malarskie należy usunąć. Próba przyczepności podłoża: do oczyszczonego podłoża przykleić za pomocą kleju systemowego próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100mm (8 – 10 próbek). Po 3 dniach przeprowadzić próbę odrywania przyklejonych próbek. Jeśli materiał izolacyjny zostanie rozerwany w swej strukturze, oznacza to, że podłoże charakteryzuje się wystarczającą wytrzymałością. Natomiast w przypadku oderwania próbki z klejem i warstwą fakturową konieczne jest dodatkowe przygotowanie podłoża. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć inne mocowanie (mechaniczne). Zaleca się także skucie tynków na zewnętrznych powierzchniach ościeży drzwiowych i okiennych, jeżeli nie można ich ocieplić bez nadmiernego zasłaniania ościeżnic. Nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (Podłoże powinno być równe w zakresie odchyień powierzchni i krawędzi). Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości.

### **Mocowanie płyt styropianowych:**

zasadniczo układa się wyłącznie całe płyty, w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Układ mijankowy stosować również na narożnikach ścian, aby płyty się zazębiały. Krawędzie płyt nie mogą znajdować się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych lub drzwiowych. Układać płyty zaczynając od dołu do góry, a następnie mocno dociskając jedną do drugiej, bez szczelin, z przesunięciem o połowę długości, w co drugim rzędzie. Dopuszczalne jest stosowanie fragmentów płyt ( minimalna szerokość 15 cm ) - mogą one jednak być tylko pojedynczo rozmieszczone na płaszczyźnie ściany. W trakcie układania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby ułożona powierzchnia płyt była równa i bez szczelin. W miejscach stykania się płyt nie powinno być kleju. Nakładanie kleju: klej należy nanosić zarówno punktowo na powierzchni płyty jak również pasmem, wzdłuż obrzeża. Grubość kleju należy tak dobrać, aby uwzględniając tolerancję podłoża oraz grubość warstwy kleju ( od 1 do 2 cm ) uzyskać min. 40 % powierzchnię stykającą się z podłożem. Pasma na brzegu płyty powinno mieć ok. 5 cm szerokości, natomiast punkty po środku płyty mniej więcej wielkość dłoni. Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą klejowo-szpachlową. Przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta systemu. Duża wilgotność powietrza i niskie temperatury (np. w okresie późnej jesieni) mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału. Nie szpachlować płyt termoizolacyjnych narażonych dłużej niż 2 tygodnie na działanie promieni słonecznych. Przed szpachlowaniem należy je przeszlifować i odkurzyć. Przed naniesieniem kolejnych powłok należy zawsze zachować przerwę technologiczną, wynoszącą co najmniej 2 - 3 dni, przy czym ważne jest, aby warstwa podkładowa była równomiernie wyschnięta, bez wilgotnych miejsc (ciemne plamy na elewacji). W przypadku równych gładkich podłoży,

zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej o rozmiarach 10 do 12 mm. Ilość kleju systemowego i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. Po nałożeniu środka klejącego na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie przycisnąć. Nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płyt izoacyjnych: szczelny między płytami szersze niż 2 mm wypełnić odpowiednio dopasowanymi paskami materiału izolacyjnego, oraz wykonać mocowanie mechaniczne poprzez zastosowanie kołków rozporowych. Należy zastosować łączniki w ilości 6 szt./m<sup>2</sup> a ich długość powinna być tak dobrana, aby zakotwienie w ścianie nośnej (warstwie konstrukcyjnej) wynosiło minimum 6cm. Długość kołków należy dobrać uwzględniając grubość płyty styropianowej warstwy kleju, ewentualnie starego tynku i wymaganej głębokości kotwienia w ścianie. Ościeża otworów stolarki okiennej i drzwiowej należy wykonać pod kątem prostym natomiast górne wykonać ze spadkiem na zewnątrz.

#### **Wykonanie warstwy zbrojonej siatką:**

do wykonania warstwy zbrojonej na zamocowanych płytach można przystąpić nie później niż po 14 dniach od ich przyklejenia. W przygotowaną warstwę zaprawy, przy użyciu pacy wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę zbrojącą i równo zaspachlować. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać pofałdowań a kolor i wzór siatki zatopionej w masie szpachlowej nie mogą być widoczne. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3-5mm. Sąsiednie pasy tkaniny należy układać na zakład co najmniej 10cm. Przy narożach otworów drzwiowych i okiennych na płytach izolacyjnych przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej należy nakleić pod kątem 45° dodatkowe kawałki tkaniny zbrojącej o wymiarach 35x20cm. Zapobiega to powstawaniu rys i pęknięć na elewacji budynku. Naroża przy zbiegu ścian budynku na parterze budynku, a także przy otworach drzwiowych należy wzmocnić przez zastosowanie profili narożnych z siatką zbrojącą osadzonych na kleju. O ile nie stosowane są kątowniki narożne, to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na odległość co najmniej 10cm. W części parterowej, a także na ocieplanych cokołach zaleca się zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej do wysokości 2,0 m powyżej poziomu terenu lub tzw. siatkę pancerną. Siatkę pancerną układa się w zaprawie szpachlowej bez zakładek a następnie wykonuje się standardową warstwę zbrojoną. Na narożnikach zaleca się zastosować kątowniki z siatką.

#### **Wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego (tynk silikatowo - silikonowy):**

w normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szczotką lub wałkiem na wykonane suche podłożu jedną warstwę podkładu gruntującego pod tynk cienkowarstwowo. Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przystąpić do nakładania tynku. Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia, przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej – w projekcie przyjęto grubość 1,5mm, baranek, odporny na działania czynników atmosferycznych i na zabrudzenia, ekstremalnie odporny na działanie wody i zabrudzenia, wysoce paroprzepuszczalny. Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych. Powierzchnię tynku o fakturze baranka należy zacierać ruchem kolistym. Do fakturowania należy używać pacy z tworzywa sztucznego. Tynk należy nakładać na powierzchni elewacji w jednym cyklu roboczym, równomiernie i bez przerw. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy. Proces schnięcia wyprawy, niezależnie od jej rodzaju, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. Przy niskiej temperaturze otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe. Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo - wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o osłonięciu rusztowań po nałożeniu tynków. Do wysokości 2 m należy zastosować środek antygrafitti.

## **DOCIEPLENIE OŚCIEŻY OKIENNYCH I DRZWIOWYCH:**

Zaleca się skucie tynków na zewnętrznych powierzchniach ościeży drzwiowych i okiennych, jeżeli nie można ich docieplić bez nadmiernego zasłaniania ościeżnic. Ościeża otworów stolarki okiennej i drzwiowej należy wykonać pod kątem prostym natomiast górne wykonać ze spadkiem na zewnątrz. Do ocieplenia ościeży użyć styropianu EPS70-031 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,031\text{W/m}\cdot\text{K}$  gr. 2 cm. Narożniki wzmocnić narożnym perforowanym profilem aluminiowym.

Styk ościeża z warstwą styropianu dodatkowo zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym. Do mocowania płyt styropianowych zastosować jednoskładnikowy, niskoprężny klej poliuretanowy.

## **PRZEMUROWANIE KOMINÓW:**

- rozebranie istniejących kominów do poziomu stropu nad ostatnią kondygnacją,
- oczyszczenie podłoża,
- wymurowanie nowych kominów z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (do połaci dachowej), powyżej połaci kominy murować z cegły klinkierowej,
- wykonanie czap na kominach z betonu zbrojonego drutem  $\varnothing 4$ , beton C16/20
- wykonanie obróbek blacharskich,

Wokół kominów należy uszczelnić miejsca, gdzie przechodzą on przez połac dachową. Obróbkę blacharską zamocować bezpośrednio do ścianek komina, a jej krawędź osłonić specjalną listwą, należy również ukształtować tzw. kozubek – uwypuklenie, zapobiegające zastoinom wody i zatrzymywaniu zanieczyszczeń u podstawy komina.

Wykończony komin należy przykryć czapą w celu ochrony przed wnikaniem wody opadowej do komina. Czapę przykrywającą komin wykonać z mocnego, zbrojonego betonu w deskowaniu. Beton do wykonania czapy powinien zawierać dodatek uszczelniający, który poprawia mrozoodporność. Czapą powinna wystawać ok 5 - 6 cm poza obrys komina. Wierzch czapy zabezpieczyć obróbką blacharską.

## **REMONT DACHU::**

W ramach remontu należy wykonać :

- wymianę deskowania,
- wymianę pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej na blachę dachówkową o gr. rdzenia 0,5 – 0,55 z powłoką odporną na czynniki chemiczne, uszkodzenia mechaniczne oraz promieniowanie UV,
- montaż elementów wyposażenia dachu,
- montaż systemowego wyłazu dachowego

### **Wykaz projektowanych warstw:**

- blacha dachówkowa
- łąty 6 x 5 cm
- kontrłąty 6 x 5 cm
- folia wiatroizolacyjna /folia wierzchniego krycia – 10- 40g /m<sup>2</sup>/ 24h Sd 1- 4 /
- pełne deskowanie 25 mm
- istniejące krokwie 12 x 14 cm

Wszystkie elementy drewniane wewnętrzne, zarówno nowe jak i stare zabezpieczyć środkiem przeciw korozji biologicznej oraz ogniochronnym do drewna np.: Deimos (lub równoważnym) poprzez malowanie lub opryskanie.

### **Elementy wyposażenia dachu:**

Projektem przewidziano zastosowanie systemowych łąw, stopni kominiarskich, płotków śniegowych oraz systemowego wyłazu dachowego.

Montaż tych elementów ściśle wg instrukcji producenta.

Projektuje się ciąg łąw kominiarskich biegnących wzdłuż kalenicy dachu oraz dodatkowo stopnie kominiarskie umożliwiające dostęp do wszystkich kominów.

- Ławy ażurowe szer. 25 cm z blachy stalowej. Mocowanie do połaci dachu za pomocą



wsporników typu U (kołysek) umożliwiających poziomowanie łąw. Nie przewiduje się mocowania łąw do ścian i kominów.

• Stopnie kominiarskie stanowią uzupełnienie systemu łąw kominiarskich, tworzą ciągi komunikacyjne biegnące wzdłuż spadku połąci dachowych. Stopnie w miarę możliwości należy rozmieszczać naprzemiennie tak, by dawały możliwość chodzenia po dachu jak po drabinie. Stopnie mocować do dachu za pomocą wsporników typu U.

#### **Uwaga:**

Ławy, stopnie i wsporniki montować z zastosowaniem w otworach montażowych silikonowych mas uszczelniających i podkładek dystansowych z tworzyw sztucznych o długiej żywotności w celu zapewnienia szczelności.

Montaż łąw i stopni kominiarskich nie może naruszyć szczelności istniejącego pokrycia dachowego.

#### **INSTALACJA ODGROMOWA:**

W trakcie wykonywanych prac remontowych dachu należy zdemontować istniejącą instalację odgromową, zdemontować również zwody pionowe. W miejsce zdemontowanej instalacji po zakończeniu prac remontowych zamontować instalację odgromową układając po tych samych trasach.

Na dachu na wspornikach / wsporniki w odległościach co 1,0 m / ułożyć zwody poziome z drutu ocynkowanego dn8, jako przewody odprowadzające również zastosować druty ocynkowane dn8. Do wykonywania połączeń pomiędzy przewodami stosować skręcane uchwyty. Przewody odprowadzające zakończyć złączami kontrolnymi.

Wszystkie elementy metalowe zlokalizowane na dachu typu; kominy, wywietrzaki konstrukcji metalowej należy połączyć z instalacją odgromową.

Zwody pionowe instalacji odgromowej należy umieścić pod warstwą projektowanej izolacji termicznej w rurkach z twardego PCV o gr. ścianki 5 mm (wg Polskiej Normy PN-86/E-05003/01). Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami należy wykonywać za pomocą zacisków probierczych. Przewody odprowadzające należy zakończyć złączami kontrolnymi. Złącza kontrolne umieścić w puszkach. Montaż puszek wykonać na cokole budynku. Od złącza do uziomu układać przewody uziemiające. Jako przewody uziemiające zastosować bednarke ocynkowaną 30 x 4mm. Połączenie z istniejącym uziomem otokowym wykonać przez spawanie. Miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją.

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiar skuteczności tejże instalacji zgodnie z obowiązującymi wymogami prawa. Wartość uziemienia winna być mniejsza niż 10 ohm.

#### **Uwagi i zalecenia:**

- całość prac wykonać zgodnie z PN,
- prace wykonywać zgodnie z przepisami BHP,
- wykonać pomiar rezystancji uziomu i ochrony odgromowej,

#### **DOCIEPLENIE STROPU NAD OSTATNIĄ KONDYGNACJĄ:**

Strop nad ostatnią kondygnacją (część strychowa) docieplić warstwą wełny mineralnej gr. 17 cm. o współczynniku  $\lambda=0,040 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ , po uprzednim ułożeniu folii paroizolacyjnej, nad warstwą docieplenia z wełny mineralnej ułożyć podesty komunikacyjne z desek 40 mm wspartych na kantówce odpowiadających grubości warstwy izolacji termicznej celem dostępu do przestrzeni strychowej.

Strop nad częścią mieszkalną poddasza docieplić warstwą wełny mineralnej gr. 17 cm. o współczynniku  $\lambda=0,040 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ , z zastosowaniem pod docieplenie folii paroizolacyjnej, przed przystąpieniem do układania mat z wełny mineralnej usunąć wszelkie zanieczyszczenia.

W związku z projektowanym dociepleniem stropu w celu zapewnienia możliwości dostępu do przestrzeni strychowej należy wymienić drzwi oraz podmurować próg dopasowując do warstwy dociepleniowej oraz podestu.

## REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH:

Schody zewnętrzne przewidziano do remontu. Należy skuć luźne skorodowane fragmenty okładziny schodów, usunąć zużyte i zniszczone warstwy tynków, izolacji i oczyścić powierzchnię do „zdrowej”, nośnej warstwy.

Przed przystąpieniem do uzupełnienia ubytków betonu (również w przypadku napraw niekonstrukcyjnych) przygotowaną powierzchnię „starego” betonu należy obficie zwilżyć wodą i doprowadzić do stanu matowo-wilgotnego. Na tak przygotowane podłoże nakładać warstwę kontaktową z mineralnej zaprawy oraz kolejne warstwy zaprawy wybranego systemu. Na powierzchni schodów wykonać niwelację spadków 0,5-1% umożliwiających odpływ wody z zastosowaniem mas polimerowo – cementowych typu PCC. Przykleić taśmy uszczelniające na styku podestów schodów z budynkiem. Powierzchnię schodów zaizolować masą polimerowo – cementową. Ułożyć nawierzchnię schodów z płytek gresowych ryflowanych na całej powierzchni, mrozoodpornych, antypoślizgowych na klej i masę fugową typu flex. Dodatkowo na stopniach należy zastosować taśmy antypoślizgowe. Zamontować stalowe wycieraczki wpuszczone w posadzkę schodów.

## ZADASZENIE PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU:

Projektem przewidziano wymianę zadaszenia przy drzwiach wejściowych /od podwórka/, zadaszenie zaprojektowano jako systemowe z osłonami bocznymi z profili aluminiowych z wypełnieniem z płyt poliwęglanowych.

## REMONT KLATEK SCHODOWYCH:

W ramach remontu przewidziano:

- usunięcie starych powłok malarskich,
- usunięcie luźnych, spękanych tynków,
- uzupełnienie wszelkich ubytków w powierzchni ścian i sufitów,
- wykonanie dwukrotnego szpachlowania,
- zagruntowanie powierzchni,
- malowanie farbą emulsyjną wewnętrzną.

Uwaga:

kolorystyka ścian klatek schodowych po uzgodnieniu z Inwestorem.

## GZYMSY BUDYNKU:

Gzyms budynku należy docieplić styropianem gr. 2cm z wykonaniem wyprawy elewacyjnej. Na gzymsie wykonać nowe obróbki blacharskie z blachy powlekanej.

## KOLORYSTYKA BUDYNKU:

Kolorystykę budynku, należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z jednostką projektową.

### UWAGA:

Ze względów poligraficznych mogą wystąpić różnice w tonacji kolorystycznej rysunku w stosunku do oryginalnego wzornika. Dokładne ustalenie barw według oryginalnego wzornika kolorów.

## WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ:

W budynku stolarka zewnętrzna okienna oraz drzwiowa podlega częściowej wymianie (zgodnie z dokumentacją projektową).

Stolarkę okienną należy wymienić na nową z PCV w kolorze białym, stolarkę drzwiową drewnianą na nową z drewna klejonego.

### Wymagania stolarki okiennej:

- |                                              |                            |
|----------------------------------------------|----------------------------|
| • Współczynnik przenikania dla całego okna   | U=1,1 W/(m <sup>2</sup> K) |
| • Izolacyjność akustyczna                    | Rw= 30dB                   |
| • Klasa wodoszczelności                      | kl. 4A (150 Pa)            |
| • Klasa kształtownika (ramy)                 | kl. A                      |
| • Minimalna grubość całkowita kształtowników | 70 mm                      |
| • Minimalna budowa kształtownika             | pięciokomorowy             |

- Kolor stolarki
- Detale okuć i zamków Inwestorem
- Okna winny posiadać atest PZH
- Pakiet szybowy 4-16-4 powinien posiadać atest Instytutu Ceramiki i Szkła
- Profile i pakiety powinny być trwale nacechowane
- Okna winny posiadać atest PZH

Wymagania drzwi wykonanych z drewna klejonego warstwowo:

- współczynnik przenikania  $U = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ,
- izolacyjność akustyczna  $R_w = 35 \text{ dB}$ ,
- min. grubość całkowita ramy 65 mm
- kolor stolarki po ustaleniu z Inwestorem (EPDM)
- rodzaj uszczelek kauczukowe po ustaleniu z Inwestorem
- detale okuć oraz zamki
- profile i pakiety powinny być trwale nacechowane, posiadać aktualne atesty i certyfikaty
- pakiety szybowe:
  - szyby winny posiadać współczynnik przenikania ciepła  $U=1,1 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ ,
  - powinny posiadać atest PZH,
- pakiet szybowy 4-16-4 powinien posiadać atest Instytutu Ceramiki i Szkła
- Montaż stolarki wg instrukcji szczegółowej producenta.

Zestawienie stolarki zewnętrznej budynku w załączeniu do części rysunkowej.

**UWAGA:**

Po zakończeniu prac należy uzupełnić tynk wewnętrzny, pomalować farbami emulsyjnymi – kolorystyka po ustaleniu z Inwestorem.

**OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU**

Wokół budynku, po zakończonych pracach należy odtworzyć opaskę z płyt chodnikowych szer. 0,5m i gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej z dodatkowym zabezpieczeniem obrzeżem betonowym, ze spadkiem od ściany budynku - spadek wielkości 2% zapewniający samoczynne spływanie wody.

**WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH, ORYNNOWANIA:**

Przed przystąpieniem do ocieplania ścian zewnętrznych należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie, parapety, orynnowanie itd. Po wykonaniu ocieplenia zamontować nowe elementy obróbek wykonane z blachy stalowej powlekanej gr. 0,5 - 0,6 mm w kolorze zgodnym z kolorystyką elewacji.

Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych dokonać ewentualnego podkucia muru podokiennego, powierzchnię oczyścić, zagruntować i ocieplić styropianem gr. 2 cm. Parapety wypuścić poza lico ściany ok. 5 cm. Styk połączenia tynku strukturalnego i blachy zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym. Nie dopuszcza się wykonania parapetów okiennych łączonych z dwóch i więcej elementów blachy. Sztywność parapetu można poprawić poprzez zastosowanie odpowiednio wyprofilowanego stalowego płaskownika 30x3 mm.

Rynny oraz rury spustowe należy wymienić na nowe z blachy stalowej powlekanej w kolorze zgodnym z kolorystyką elewacji. Zastosować rynny i rury spustowe odpowiednio Ø150 i Ø120 mm oraz Ø120 i Ø100 mm.

**PRACE TOWARZYSZĄCE**

- pomalowanie elementów metalowych (skrzynki, balustrady itp. elementy na elewacji), które należy uprzednio odpowiednio przygotować - oczyścić powierzchnię do stopnia wymaganego przez stosowaną do malowania farbę i odtłuścić; stopnie czystości powierzchni określa norma PN – 8501. Elementy zabezpieczyć poprzez 2-krotne pokrycie i pomalowanie farbami wodoodpornymi, nie ulegającymi zmydleniu i odpornymi

na kwasy i alkalia – np. farby chlorokauczukowe; jako podkład zastosować produkty na spoiwie chlorokauczukowym, alkaidowym lub ftalowym. Nakłada się je pędzlem lub za pomocą natrysku, przynajmniej w dwóch warstwach o łącznej grubości 0,04 mm, co odpowiada zużyciu 0,15-0,20 l/m<sup>2</sup>. Wierzchniego pokrycia farbą lub emalią należy dokonać niezwłocznie, gdy tylko podkład wyschnie, gdyż jego porowata struktura nie jest odporna na długotrwałe oddziaływanie czynników atmosferycznych,

#### **WARUNKI OCHRONY P.POŻ.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U.75.690 – tekst jednolity, dział VI bezpieczeństwo pożarowe - budynek zaklasyfikowano jako:

kategoria zagrożenia ludzi	ZLIV
• budynek średnio wysoki	(SW)
• klasa odporności pożarowej budynku	„C”
• główna konstrukcja nośna	R60
• konstrukcja dachu	R15
• strop	REI60
• ściana zewnętrzna	EI30
• ściana wewnętrzna	EI15
• przekrycie dachu	RE15

System zastosowany do wykonania docieplenia ścian zewnętrznych musi być sklasyfikowany jak NRO i posiadać Certyfikaty Zgodności ITB.

Z uwagi na charakter opracowania - termomodernizację nie zmienia się układ stref pożarowych, jak i dróg ewakuacyjnych.

#### **UWAGI KOŃCOWE:**

Wszelkie wątpliwości przyszłego wykonawcy winny być wyjaśnione przed złożeniem oferty. Zamienne rozwiązania techniczne zaproponowane przez wykonawcę robót powinny być uzgodnione z Inwestorem i jednostką projektową. Wszystkie roboty budowlane i instalacyjne wykonać pod ścisłym nadzorem technicznym specjalistów poszczególnych branż, zgodnie z PN Budowlaną i obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Wszystkie zastosowane materiały budowlane powinny posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie mieszkaniowym ogólnym. Producent zastosowanego systemu musi posiadać atest PZH oraz certyfikaty na swoje produkty. Wymagana odporność warstwy wyprawy elewacji na zagrożenia porażenia biologicznego - udokumentowana certyfikatem Ministra Zdrowia.

Zastosowane produkty muszą posiadać decyzję Ministra Zdrowia na obrót produktem biobójczym zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady.

Jednoczesne stosowanie materiałów różnych systemów jest niedopuszczalne.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych, prac remontowych – dokonać pomiarów z natury.

#### **UWAGA:**

Nazwy własne produktów, producentów, znaki towarowe, patenty lub pochodzenie zostały użyte w celu określenia parametrów technicznych poszczególnych elementów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań "równoważnych" o parametrach nie gorszych niż te, które zostały opisane w dokumentacji i posiadających odpowiednie certyfikaty.

Zastosowanie rozwiązań "równoważnych" wymaga uzyskania akceptacji Inwestora i Projektanta.

Przed przystąpieniem do prac należy szczegółowo zapoznać się z kartami technicznymi poszczególnych produktów, ze szczególnym zwróceniem uwagi na przygotowanie podłoża, warunków i czasu aplikacji oraz pielęgnacji wykonanych powłok.

Kolorystykę wszelkich materiałów wykończeniowych wykonawca musi ustalić z Inwestorem i Dyrekcją placówki.

W trakcie inwentaryzacji budynku nie stwierdzono gniazdowania ptaków.

STAROSTWO POWIATOWE  
12-200 PISZ  
WYDZIAŁ  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy dokonać przeglądu budynku pod kątem ewentualnego występowania potencjalnych miejsc legowycz ptactwa oraz nietoperzy i ich schronień w budynkach objętych opracowaniem. W przypadku stwierdzenia siedlisk ptactwa czy nietoperzy należy zastosować się do obowiązujących przepisów w zakresie ochrony.

L.p	Imię i Nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
1	mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	architektura, konstrukcja	227/KL/72	<i>mgr inż. arch. Zbigniew Doktor</i> upr. bud. Nr 227/KL/72 z § 5 ust. 1 pkt 1 i 2 SW-0014, SWK/BO/0149/03 upr. urb. Nr 938/89. KT-038
2	mgr inż. arch. Andrzej Papierz	architektura	110/90/WŁ	<i>mgr inż. arch. Andrzej Papierz</i> Prac. w spec. architektonicznej upr. bud. nr 110/90/wł na podst. § 2 ust. 1 pkt. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 1 Osiedle Kosochy 92/37 27-400 Ostrowiec Św.



# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Projekt:** Budynek mieszkalny wielorodzinny  
Warszawskiej 14  
12-230 Biała Piska

**Właściciel budynku:** Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości przy ul. Warszawskiej 14

**Autor opracowania:** inż. Jacek Stępień  
247/PŚk/09

**Data opracowania:** 2015-02-20

AUDYTOR ENERGETYCZNY nr 0135/99  
Krajowej Agencji Poczta Energetyka S.A.  
inż. Jacek Stępień  
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski, ul. Mławatna 22  
tel. 47-265-24-64

## 1. Geometria

### 1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	439,70 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m <sup>2</sup>
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	19,0

### 1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	439,70	0,00	110,09	549,79
Kubatura [m <sup>3</sup> ]	1407,04	0,00	352,29	1759,33

### 1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1585,21 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (Ve)	1759,33 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,90 1/m

## 2. Osłona budynku



#### Charakterystyka budynku

Istniejący budynek jest obiektem wolnostojącym o wymiarach zewnętrznych 17,94 (18,85) x 13,10 m. Budynek mieszkalny, wielorodzinny, dwukondygnacyjny z poddaszem częściowo użytkowym, w całości podpiwniczony.

Budynek konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej pełnej.

Stropy międzykondygnacyjne – konstrukcji drewnianej oparte na ścianach nośnych oraz strop typu Klein nad piwnicami.

Dach konstrukcji drewnianej, dwuspadowy, płatwiowo – kleszczowy z lukarnami, o kącie nachylenia połaci dachowych 40° i 21°, pokrycie dachu dachówka ceramiczna.

Budynek wyposażony w wewnętrzne instalacje :

- kanalizacja sanitarna,
- instalacja wodociągowa,
- instalacja elektryczna,
- ogrzewanie indywidualne dla każdego lokalu,

Wejścia do budynku znajdują się po stronie wschodniej i zachodniej.

Budynek użytkowany zgodnie z przeznaczeniem jako mieszkalny wielorodzinny.

Opis stanu istniejącego budynku.

Ściany fundamentowe - z kamienia łamanego oraz cegły ceramicznej pełnej,

Ściany zewnętrzne piwnic - z cegły ceramicznej pełnej oraz kamienia łamanego gr.70 cm.

Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych:

- w poziomie parteru i piętra - z cegły ceramicznej pełnej gr. 53 cm
- w poziomie poddasza – 38 cm z cegły ceramicznej pełnej oraz 25 cm

konstrukcji drewnianej

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne - gr. 53 i 38 cm z cegły ceramicznej pełnej

Nadproża – odcinkowe oraz stalowo – ceramiczne,

Ściany działowe – gr. 6, 12 i 25 cm z cegły dziurawki na zaprawie cementowo - wapiennej

Schody – wewnętrzne – drewniane

Kominy spalinowe – murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cem.-wap.

Stropy:

- nad piwnicami – typu Klein,
- międzykondygnacyjne - drewniane,

Dach - dach konstrukcji drewnianej, dwuspadowy płatwiowo – kleszczowy

z lukarnami, o

kącie nachylenia połaci dachowych 40° oraz 21°.

Pokrycie dachu dachówka ceramiczna.

Wykaz podstawowych przekrojów:

- murłata 16 x 16 cm
- płatew 16 x 18 cm
- słup 16 x 18 cm
- krokwie 12 x 14 cm
- miecze 14 x 16 cm
- kleszcze 2 x 8 x 19 cm

Stolarka

- okienna typowa - drewniana, PCV,
- drzwiowa zewnętrzna – drewniana .

Stolarka „okna 01/0” poddana modernizacji. demontaż istniejącej stolarki okiennej w częściach wspólnych i montaż nowej z PCV wraz z nawiewnikami higrosterowalnymi o wydajności 30 m<sup>3</sup>/h w ilości 11 szt

Przegroda „STR-D” (strop przy przepływie ciepła z dołu do góry) docieplona materiałem Maty z wełny mineralnej URSA DF 40 o grubości 19 cm i wsp.  $\lambda$  0,040 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,199 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „SG-070” (ściana w gruncie) docieplona materiałem Styropian ekstrudowany XPS300-035 o grubości 13 cm i wsp.  $\lambda$  0,035 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,239 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „SZ-053” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem styropian EPS70-038 o grubości 16 cm i wsp.  $\lambda$  0,038 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,196 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „SZ-025” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem Austrotherm EPS 038 FASADA SUPER o grubości 16 cm i wsp.  $\lambda$  0,038 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,190 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „SZ-038” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem Austrotherm EPS 038 FASADA SUPER o grubości 16 cm i wsp.  $\lambda$  0,038 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,189 W/m<sup>2</sup>K.

Stolarka „Drzwi D4/0” poddana modernizacji. demontaż istniejących drzwi stalowych i montaż nowych z ciepłego aluminium

#### 2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**

Charakterystyka energetyczna budynku: Warszawskiej 14, 12-230 Biała Piska

podłoga na gruncie	0,177*	229,50	40,72	0,00	- 40,72	0,97*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,199	253,40	63,10	10,54	73,63	0,98*
ściana w gruncie	0,222*	206,06	45,64	15,30	60,94	0,97*
ściana zewnętrzna	0,189	170,20	32,17	0,00	32,17	0,98*
ściana zewnętrzna	0,190	86,20	16,38	0,00	16,38	0,98*
ściana zewnętrzna	0,196	524,09	102,72	0,00	102,72	0,97*
RAZEM	0,205*	1469,45	300,72	25,84	326,56	0,97*

\* Wartość średnioważona po powierzchni

\*\* Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla  $fR_{si} > 0,72$

## 2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	gc	A [m²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,300	0,67	6,75	8,78	2,32	11,10
2	1,600	0,64	87,34	139,74	26,50	166,24
3	1,700	0,67	11,11	18,89	3,63	22,52
RAZEM	1,591*	0,65*	105,20	167,41	32,46	199,86

\* Wartość średnioważona po powierzchni

## 3. Wentylacja

grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	4,0 1/h
--------------------------------------------	---------

### 3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	1583,19	645,02

## 4. Sezon ogrzewczy

### 4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	31,0	30,0	16,3	0,0	0,0	0,0	15,5	31,0	30,0	31,0

## 5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	70455,80 kWh/rok
Stała czasowa budynku, $\tau$	81,89 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	345357939 J/K
Zyski ciepła od słońca	20703,55 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	9972,32 kWh/rok
Zyski ciepła razem	30675,87 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	43809,55 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	56156,07 kWh/rok
Straty ciepła razem	99965,62 kWh/rok

### 5.1. Instalacja c.o.

Ogrzewanie etarżowe. Instalacja centralnego ogrzewania dwururowa z rozdziałem dolnym. Parametry pracy 90/70 0C. Instalacja wyposażona w przejnikowe zawory term: styczne.

Charakterystyka energetyczna budynku: Warszawskiej 14, 12-230 Biała Piska

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	94625,66 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	104088,22 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,74
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

**5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)**

Projektowe obciążenie cieplne	40,79 kW
-------------------------------	----------

**6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową**

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	9821,88 kWh/rok
----------------------------------------------------------	-----------------

**6.1. Instalacja c.w.u.**

Ciepła woda użytkowa przygotowywana punktowo z elektrycznych podgrzewaczy wody

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	14807,60 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	44422,81 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,66
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	3,00

**6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. (wg PN-EN 12831:2006)**

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	1,24 kW
--------------------------------------------------------	---------

**7. Urządzenia pomocnicze**

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	373,74	1681,85	5045,56

**8. Podział zapotrzebowania na energię****8.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	128,15	-	17,86	-	-	146,02
Udział [%]	87,77	-	12,23	-	-	100,00

**8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	172,11	-	26,93	3,06	-	202,10
Udział [%]	85,16	-	13,33	1,51	-	100,00

**8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	189,32	-	80,80	9,18	-	279,30
Udział [%]	67,78	-	28,93	3,29	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 279,30 kWh/(m<sup>2</sup>rok)

#### 8.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m<sup>2</sup>rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
węgiel kamienny (w = 1,1)	172,11	-	0,00	0,00	-	172,11
energia elektryczna - produkcja mieszana (w = 3,0)	0,00	-	26,93	3,06	-	29,99

#### 9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	279,30 kWh/m <sup>2</sup> rok
Wskaźnik EP dla budynku wg WT2014	105,00 kWh/m <sup>2</sup> rok

## Analiza Energetyczna Budynku OZE

Plik: Biała Piska ul. Warszawska 14 - analiza energetyczna.oze

### 1. Dane budynku

Typ budynku	Wielorodzinny
Ilość mieszkań	8
Adres	12-230 Biała Piska ul. Warszawska 14
Opis	<p><b>Charakterystyka budynku</b></p> <p>Istniejący budynek jest obiektem wolnostojącym o wymiarach zewnętrznych 17,94 (18,85) x 13,10 m. Budynek mieszkalny, wielorodzinny, dwukondygnacyjny z poddaszem częściowo użytkowym, w całości podpiwniczony.</p> <p>Budynek konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej pełnej. Stropy międzykondygnacyjne – konstrukcji drewnianej oparte na ścianach nośnych oraz strop typu Klein nad piwnicami.</p> <p>Dach konstrukcji drewnianej, dwuspadowy, płatwiowo – kleszczowy z lukarnami, o kącie nachylenia połaci dachowych 40<sup>0</sup> i 21<sup>0</sup>, pokrycie dachu dachówka ceramiczna.</p> <p>Budynek wyposażony w wewnętrzne instalacje :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kanalizacja sanitarna,</li> <li>- instalacja wodociągowa,</li> <li>- instalacja elektryczna,</li> <li>- ogrzewanie indywidualne dla każdego lokalu,</li> </ul> <p>Wejścia do budynku znajdują się po stronie wschodniej i zachodniej. Budynek użytkowany zgodnie z przeznaczeniem jako mieszkalny wielorodzinny.</p> <p><b>Opis stanu istniejącego budynku.</b></p> <p><b>Ściany fundamentowe</b> - z kamienia łamanego oraz cegły ceramicznej pełnej,</p> <p><b>Ściany zewnętrzne piwnic</b> - z cegły ceramicznej pełnej oraz kamienia łamanego gr.70 cm.</p> <p><b>Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• w poziomie parteru i piętra - z cegły ceramicznej pełnej gr. 53 cm</li> <li>• w poziomie poddasza – 38 cm z cegły ceramicznej pełnej oraz 25 cm konstrukcji drewnianej</li> </ul> <p><b>Ściany wewnętrzne konstrukcyjne</b> - gr. 53 i 38 cm z cegły ceramicznej pełnej</p> <p><b>Nadproża</b> – odcinkowe oraz stalowo – ceramiczne,</p> <p><b>Ściany działowe</b> – gr. 6, 12 i 25 cm z cegły dziurawki na zaprawie cementowo - wapiennej</p> <p><b>Schody</b> – wewnętrzne – drewniane</p> <p><b>Kominy spalinowe</b> – murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cem.-wap.</p> <p><b>Stropy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nad piwnicami – typu Klein,</li> <li>- międzykondygnacyjne - drewniane,</li> </ul> <p><b>Dach</b> - dach konstrukcji drewnianej, dwuspadowy płatwiowo – kleszczowy z lukarnami, o kącie nachylenia połaci dachowych 40<sup>0</sup> oraz 21<sup>0</sup>. Pokrycie dachu dachówka ceramiczna.</p> <p><u>Wykaz podstawowych przekrojów:</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- murłata 16 x 16 cm</li> <li>- płatew 16 x 18 cm</li> <li>- słup 16 x 18 cm</li> <li>- krokwie 12 x 14 cm</li> <li>- miecze 14 x 16 cm</li> <li>- kleszcze 2 x 8 x 19 cm</li> </ul> <p><b>Stolarka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- okienna typowa - drewniana, PCV,</li> <li>- drzwiowa zewnętrzna – drewniana .</li> </ul> <p><b>Roboty wykończeniowe.</b></p> <p><b>Izolacje wodoszczelne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izolacja pozioma ścian – 2 x papa</li> <li>- izolacja pionowa ścian fundamentowych – brak</li> <li>- izolacja pozioma podłogi na gruncie – 2 x papa</li> </ul> <p><b>Izolacje termiczne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izolacja stropów – brak,</li> <li>- izolacja stropu nad ostatnią kondygnacją – brak,</li> </ul> <p><b>Podłogi i posadzki :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pokoje – deski, wykładzina dywanowa, PCV oraz panele podłogowe</li> <li>- kuchnia, łazienka – wykładzina PCV, terrakota</li> <li>- klatki schodowe – drewniane</li> </ul> <p><b>Tynki, cokoły , malowanie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tynki wewnętrzne: cementowo - wapienne,</li> <li>- tynki zewnętrzne: cementowo - wapienne,</li> <li>- cokół : kamień łamany,</li> </ul> <p><b>Rynny i rury spustowe</b> – rynny Ø150 ze spadkiem 0,5%, rury spustowe Ø120, odprowadzenie wód opadowych na teren własny, nieutwardzony,</p> <p><b>Obróbki blacharskie</b> – blacha stalowa ocynkowana</p> <p><b>Dane wielkościowe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• realizacja obiektu 1910 r.</li> <li>• powierzchnia zabudowy 255,00 m<sup>2</sup></li> <li>• powierzchnia użytkowa mieszkań 439,70 m<sup>2</sup></li> <li>• powierzchnia pomocnicza 110,09 m<sup>2</sup></li> <li>• powierzchnia piwnic 168,30 m<sup>2</sup></li> <li>• liczba mieszkań 8</li> <li>• liczba klatek schodowych 2</li> <li>• kubatura budynku 3315,00 m<sup>3</sup></li> <li>• ilość kondygnacji II + piwnice + poddasze częściowo użytkowe</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wysokość kondygnacji: <ul style="list-style-type: none"> <li>parter - 3,40 m</li> <li>piętro - 3,50 m</li> <li>poddasze – 2,85 m</li> </ul> </li> <li>• wysokość pomieszczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>parter - 3,10 m</li> <li>piętro - 3,20 m</li> <li>poddasze – 2,55 m</li> </ul> </li> <li>• wysokość do kalenicy 13,17 m</li> </ul>
Długość geograficzna	15°51'

Szerokość geograficzna	52°25'
Najbliższa stacja meteo	Olsztyn
Istnieje	Tak

## 2. Zapotrzebowanie na energię

### CWU:

Wartości obliczone

Roczne zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby CWU do chłodzenia	14807,60kWh
Roczne zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na potrzeby CWU	44422,81kWh

Parametry wejściowe

Temperatura zimnej wody	10 °C
Temperatura ciepłej wody	55 °C
Sprawność akumulacji	0,44
Sprawność dystrybucji	0,5

Parametry mieszkań

Mieszkanie	Liczba mieszkańców
1	4
2	2
3	2
4	1
5	2
6	2
7	2
8	2

### Ogrzewanie:

Wartości obliczone

Roczna ilość ciepła wymagana do wytworzenia przez źródło	70456,80kWh
Średnie godzinowe zapotrzebowanie na energię za źródłem w sezonie grzewczym	54,73 kWh

Parametry wejściowe

Tylko sezon grzewczy	Tak
Nominalne obciążenie cieplne	68,14 kW
Zapotrzebowanie roczne wg	normy PN-EN ISO 13790

Parametry budynku

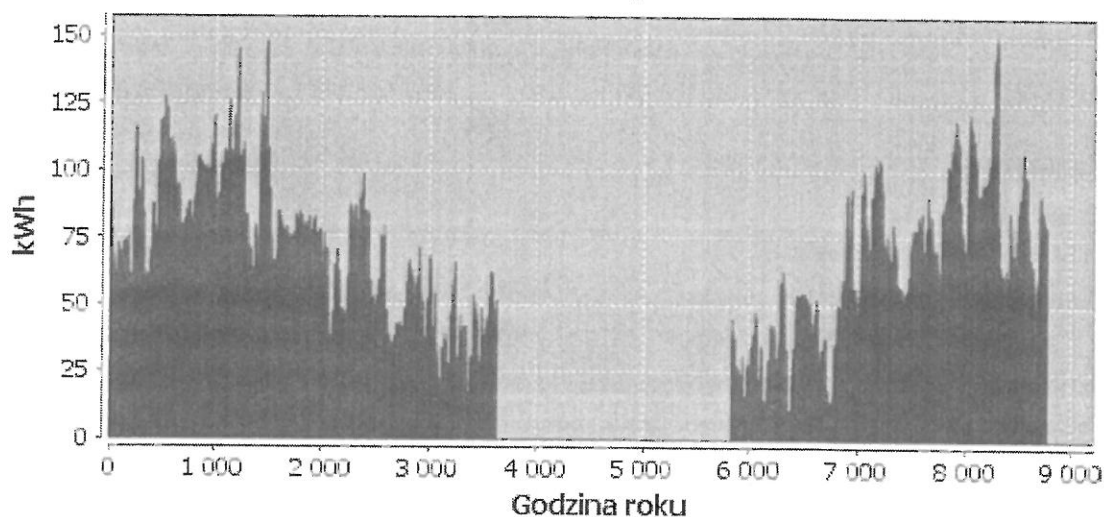
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową	80280,33kWh
Sprawność akumulacji instalacji grzewczej	1

Sprawność dystrybucji instalacji grzewczej	0,94
Sprawność regulacji instalacji grzewczej	0,88

#### Parametry pomieszczeń

Pomieszczenie	Kubatura	Powierzchnia	Żądana temp.	Typ pomieszczenia	Współczynnik grzania
1	352,29 m <sup>3</sup>	110,09 m <sup>2</sup>	8 °C	Klatka schodowa	11 W/m <sup>2</sup>
2	1407,04 m <sup>3</sup>	439,70 m <sup>2</sup>	20 °C	Mieszkanie	12,40 W/m <sup>2</sup>

### Zapotrzebowanie na ciepło do celów CO



### 3. Źródła energii

#### Kolektory słoneczne:

Kolektor słoneczny 1

Wartości obliczone

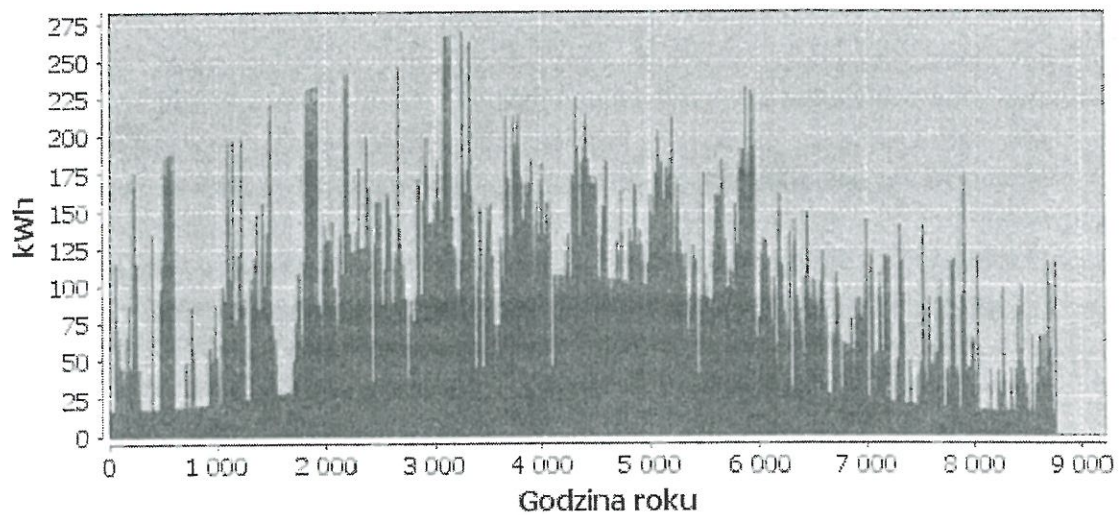
Roczna produkcja ciepła na potrzeby CO	60783,29 kWh
Średnia godzinowa produkcja ciepła na potrzeby CO	6,94 kWh
Zaspokojenie zapotrzebowania na ciepło do celów CO	15,69 %
Roczna produkcja ciepła na potrzeby CWU	202216,75 kWh
Średnia godzinowa produkcja ciepła na potrzeby CWU	23,08 kWh
Zapokojenie zapotrzebowania na ciepło do celów podgrzewania CWU	31,52 %
Zapokojenie całkowitego zapotrzebowania na ciepło	25,56 %
Ilość godzin pracy (w roku)	4179 h (47,71%)
Ilość kolektorów	172



Parametry wejściowe

Kierunek	Południowy wschód
Kąt	30 °
Długość	2,02 m
Szerokość	1,04 m
Powierzchnia czynna	1,83 m <sup>2</sup>
Powierzchnia dostępna pod kolektory	360 m <sup>2</sup>
Sprawność	81,7 %

### Produkcja ciepła



### Kotły konwencjonalne:

Kocioł konwencjonalny 1

Wartości obliczone

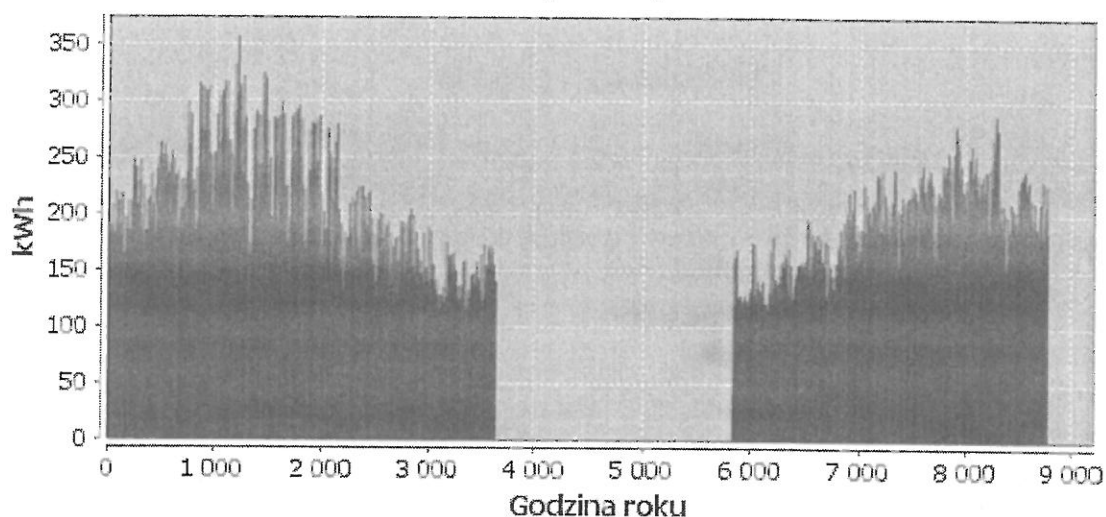
Roczna produkcja ciepła	892422,89 kWh
Średnia godzinowa produkcja ciepła	101,87 kWh
Zaspokojenie zapotrzebowania na ciepło	86,73 %
Ilość godzin pracy (w roku)	6552 h (74,79%)
Roczne zapotrzebowanie na paliwo	94254,25m <sup>3</sup>

Parametry wejściowe

Rodzaj paliwa	Gaz ziemny GZ-50
------------------	------------------------

Moc kotła	490,54 kW
Sprawność kotła	99 %
Tylko sezon grzewczy	Tak

## Produkcja ciepła



### 4. Bilanse energii

#### Ciepło:

##### Bilans ciepła I

###### Wartości obliczone

Stopień zaspokojenia potrzeb energetycznych	86,73 %
Suma niewykorzystanych nadwyżek ciepła	0 kWh
Suma niedoborów ciepła	136602,79 kWh
Wymagana pojemność zasobnika	21350 dm <sup>3</sup>
Udział OZE	0 %
Emisja CO <sub>2</sub>	181145,62 kg

###### Źródło podstawowe

Średnioroczny stopień wykorzystania mocy	0 %
Roczna produkcja	0 kWh
Stopień zaspokojenia potrzeb	0 %
Ilość godzin pracy (w roku)	0 h (0%)

###### Źródło szczytowe

Średnioroczny stopień wykorzystania mocy	28,49 %
------------------------------------------	---------

Roczna produkcja	892422,89 kWh
Stopień zaspokojenia potrzeb	86,73 %
Ilość godzin pracy (w roku)	6552 h (74,79%)

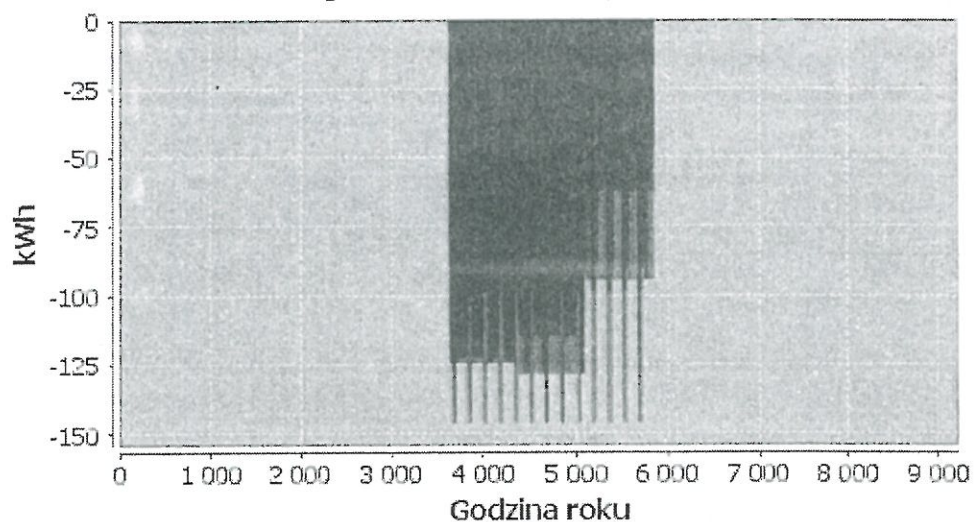
#### Dane wejściowe

Pokryj zapotrzebowanie na potrzeby CO	Tak
Pokryj zapotrzebowanie na potrzeby CWU	Tak
Źródło podstawowe	Brak
Źródło szczytowe	Kocioł konwencjonalny 1

#### Zasobnik ciepła

Pojemność	21350 dm <sup>3</sup>
Różnica temperatur	45 °C
Średnica rury dolotowej	26 mm
Maksymalna temperatura zasobnika	95 °C

### Nadwyżki/niedobory ciepła



### 5. Funkcja korzyści

#### Bilans ciepła 1

#### Emisja CO<sub>2</sub>

Wartość	181145,62 kg
---------	--------------

### OCENA EKOLOGICZNA

Użytkowanie energii w budynkach wiąże się z emisją zanieczyszczeń, która pojawia się od momentu pozyskania danego paliwa (np. gazu, węgla) do dostarczenia wytworzonego medium (gaz wysokometanowy, energia elektryczna) do odbiorcy. Wielkość tej emisji zależy od tego jakie urządzenia są w obiekcie zainstalowane oraz przez jaki czas w roku pracują. W celu oceny ekologicznej danego źródła energii można określić związaną z jego pracą emisję CO<sub>2</sub>. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla danej energii (np. energii elektrycznej) powinny uwzględniać każdą emisję związaną z zaopatrzeniem budynku w energię oraz z wykorzystaniem tej energii:

- energia do pozyskania pierwotnego nośnika energii (np. węgla kamiennego, biomasy, gazu),
- energia do transportu pierwotnego nośnika energii od miejsca wydobycia do miejsca wykorzystania,
- energia do przekształcenia pierwotnego nośnika energii (np. spalanie, zgazowanie), uwzględniająca pośrednie nośniki energii,
- energia do magazynowania, wytwarzania, przesyłania, dystrybucji oraz do innych działań niezbędnych przy zaopatrywaniu budynku w energię.

**Wobec powyższych faktów nie przewiduje się montażu odnawialnych źródeł ciepła.**

AUDYTOR ENERGETYCZNY nr 0135/99  
Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A.  
Miejscowość: \_\_\_\_\_  
Inż. \_\_\_\_\_  
27-400 Ostrowiec Sw., ul. Bławatna 22  
tel. 41-265-34-64

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

## **PROJEKT BUDOWLANY DOCIEPLENIA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO ZLOKALIZOWANEGO W BIAŁEJ PISKIEJ PRZY ul. WARSZAWSKIEJ 14**

### **INWESTOR:**

Wspólnota Mieszkaniowa  
przy ul. Warszawskiej 14  
12-230 Biała Piska

### **ADRES INWESTYCJI:**

Budynek mieszkalny wielorodzinny  
ul. Warszawska 14  
dz. nr ewid. 54/5  
412-230 Biała Piska

### **PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ:**

mgr inż. arch. Zbigniew Doktor  
nr upr. 227/KL/72  
zam. ul. Wł. Orkana 41  
27-400 Ostrowiec Św.  
woj. świętokrzyskie

**OPRACOWANIE ZAWIERA:**

1. Podstawowy zakres inwestycji.
2. Wykaz istniejącego obiektu budowlanego.
3. Kolejność realizacji inwestycji.
4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
5. Wskazanie przewidzianych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych i rozbiórkowych.
6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót.

**1. PODSTAWOWY ZAKRES INWESTYCJI:**

Projektowana inwestycja ma na celu termomodernizację: docieplenie budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Warszawskiej 14 w Białej Piskiej.

**2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH:**

Działka w pełni zagospodarowana; na działce znajdują się:

- budynek mieszkalny;
- ciągi komunikacji pieszej i kołowej;

**3. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI INWESTYCJI:**

Z uwagi na charakter inwestycji nie przewiduje się etapowania inwestycji, kolejność wykonywania robót dla tego typu realizacji przedstawia się następująco:

- roboty przygotowawcze, zabezpieczenie terenu,
- ustawienie rusztowań na wykonanie daszków zabezpieczających,
- termomodernizacja (ocieplenie, wyk. tynków, roboty porządkowe),
- demontaż rusztowań,
- uporządkowanie terenu.

**4. WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:**

Na terenie realizacji inwestycji nie występują żadne elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i ludzi.

**5. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT:**

Podczas realizacji robót budowlanych polegających na termomodernizacji – ociepleniu przegród zewnętrznych budynku mogą wystąpić następujące zagrożenia:

LP.	RODZAJ ROBÓT	ZAGROŻENIA
1	Roboty ziemne i izolacyjne w poziomie posadowienia budynku	–wykonanie wykopu i zabezpieczenie jego ścian, –osunięcie się gruntu, –upadek do niezabezpieczonego wykopu, –wykonanie izolacji ścian piwnic; –porażenie prądem w czasie obsługi wiertarek, –uszkodzenie skóry, –zachłapanie oczu, –skaleczenia, stłuczenia.
2	Roboty elewacyjne, docieplenie ścian zewnętrznych; stropodachu;	–ustawienie rusztowań, –wykonanie ocieplenia i tynków na ścianach zewnętrznych, –wykonanie ocieplenia oraz izolacji stropodachów; –możliwość upadku z wysokości przy pracach na rusztowaniach, –przeciążenie rusztowań nadmierną ilością materiałów, –porażenie prądem w czasie obsługi wiertarek, –uszkodzenie skóry, –zachłapanie oczu, –skaleczenia, stłuczenia.
3	Roboty dekarские, blacharskie, pomocnicze;	–możliwość upadku z wysokości, –okałeczenie przy posługiwaniu się narzędziami mechanicznymi (piły, wyrzynarki), –skaleczenia blachą, –porażenie prądem.

4	Roboty porządkowe i rozbiórkowe	-rozbieranie rusztowań, -możliwość upadku z wysokości, -uszkodzenie ciała przez spadające elementy, -porażenie prądem przy stosowaniu elektronarzędzi.
---	---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH:

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenia wstępne,
- szkolenia okresowe.

Szkolenia te prowadzone są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne (instruktaż ogólny) przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi z przepisami bhp zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisko pracy ("Instruktaż stanowiskowy") powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposobu bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

## 7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy



sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

–przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

1.nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań.

2.niewłaściwe polecenia przełożonych.

3.brak nadzoru.

4.brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym.

5.tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy.

6.brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii.

7.dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy

1.niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy.

2.nieodpowiednie przejścia i dojścia.

3.brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

–przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

1.wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia.

2.niewłaściwa stateczność czynnika materialnego.

3.brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające.

4.brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór.

5.brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń.

6.niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw.

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

1.zastosowanie materiałów zastępczych.

2.niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych.

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

1.ukryte wady materiałowe czynnika materialnego.

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

1.nadmierna eksploatacja czynnika materialnego.

2.niedostateczna konserwacja czynnika materialnego.

3.niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

–organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,

–dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem,

–organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniające zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

–dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, przy uwzględnieniu:

–oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,

–wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,

–określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,

–wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,

–wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

–kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

–zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

–zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony

indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity) Art. 21a – Kierownik budowy jest obowiązany, w oparciu o informację, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

.....

mgr inż. arch. Zbigniew  
upr. bud. Nr 22  
z § 5 ust. 1 b  
SW-0014, SWK/B  
pr. urb. Nr 938/89. K  
(podpis projektanta)