



**TIM ARCHITEKCI S.C**

Tomasz Borowiecki, Małgorzata Małasiewicz

ul. Nadrzeczna 56/6, 42-202 Częstochowa  
tel. 607 047 198, 668 482 532

**Termomodernizacja budynku  
VIII Liceum Ogólnokształcącego Samorządowego**

**CZĘSTOCHOWA UL. WORCELLA 22  
Działka nr 65/1 obręb 43b**

Inwestor :            MIASTO GMINA CZĘSTOCHOWA  
                              ul . Śląska 11/13  
                              42-217 Częstochowa

Projektował :        mgr inż. arch. Tomasz Borowiecki  
                              uprawn. 20/05/SLOKK/II

Sprawdziła :         mgr inż. arch. Małgorzata Małasiewicz  
                              uprawn. 24/05/SLOKK/II

***Częstochowa, luty 2021***

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **A. ARCHITEKTURA**

1. OŚWIADCZENIE
2. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA
3. OPIS TECHNICZNY
4. INFORMACJA BIOZ

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. SYTUACJA	1:500
2. ELEWACJE	1:200
3. ELEWACJE	1:200
4. RZUT DACHU	1:200
5. OCIEPLENIE OŚCIEŻNICY	1:50
6. OCIEPLENIE COKOŁU	1:50
7. WEJŚCIE GŁÓWNE	1:50
8. WEJŚCIE GŁÓWNE II	1:50
9. WEJŚCIE DO SALI GIMNASTYCZNEJ	1:50
10. WEJŚCIE DO SKLEPIKU	1:50
11. WEJŚCIE TECHNICZNE	1:50
12. ZESTAWIENIE STOLARKI	1:100
13. PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY	1:50

## **OŚWIADCZENIE**

**PROJEKT ROBÓT BUDOWLANYCH  
Termomodernizacja budynku  
VIII Liceum Ogólnokształcącego Samorządowego**

**CZĘSTOCHOWA UL. WORCELLA 22  
Działka nr 65/1 obręb 43b**

został wykonany zgodnie z umową i obowiązującymi przepisami oraz jest  
kompletny i zgodny z przeznaczeniem któremu ma służyć.



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Oznaczenie sprawy nr OKK/Up/B/10/05/II

Katowice, dnia 10 stycznia 2006r.

DECYZJA Nr 20/05/SLOKK/II

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959 oraz z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i Nr 163, poz. 1364), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z 2002 r. Nr 23, poz. 221, Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271 i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682), stwierdza się, że

**Pan mgr inż. arch. Tomasz Borowiecki**

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową i nadaje się Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń.

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji niniejszej przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów za pośrednictwem okręgowej komisji kwalifikacyjnej, która wydała decyzję. Odwołanie wnosi się w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji.

mgr inż. arch. Wojciech Podleski

mgr inż. arch. Henryk Buszko

dr hab. inż. arch. Krzysztof Gasidło

dr inż. arch. Zygmunt Konopka

mgr inż. arch. Maciej Piwowarczyk

mgr inż. arch. Stanisław Rostkowski

mgr inż. arch. Jerzy Skulimowski

dr inż. arch. Jerzy Witczek

*[Handwritten signatures of the seven members of the Regional Qualification Commission]*

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Borowiecki

ul. Szajnowicza – Iwanowa 67/2, 42-200 Częstochowa

2. Minister właściwy do spraw architektury i budownictwa.

Gdy decyzja stanie się ostateczna:

- 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego – w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
- 2) okręgowa rada Izby Architektów.

3. aa





IZBA ARCHYTEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHYTEKTÓW  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Oznaczenie sprawy nr OKK/Up/B/9/05/II

Katowice, dnia 10 stycznia 2006r.

DECYZJA Nr 24/05/SLOKK/II

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959 oraz z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i Nr 163, poz. 1364), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z 2002 r. Nr 23, poz. 221, Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271 i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682), stwierdza się, że

**Pani mgr inż. arch. Małgorzata Małasiewicz**

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową i nadaje się Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń.

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji niniejszej przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów za pośrednictwem okręgowej komisji kwalifikacyjnej, która wydała decyzję. Odwołanie wnosi się w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji.

mgr inż. arch. Wojciech Podleski

mgr inż. arch. Henryk Buszko

dr hab. inż. arch. Krzysztof Gasidło

dr inż. arch. Zygmunt Konopka

mgr inż. arch. Maciej Piwowarczyk

mgr inż. arch. Stanisław Rostkowski

mgr inż. arch. Jerzy Skulimowski

dr inż. arch. Jerzy Witeczek

Otrzymują:

1. Pani Małgorzata Małasiewicz

ul. Nadrzeczna 56/6, 42-200 Częstochowa

2. Minister właściwy do spraw architektury i budownictwa.

Gdy decyzja stanie się ostateczna:

- 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
- 2) okręgowa rada Izby Architektów.

3. aa





**Termomodernizacja budynku  
VIII Liceum Ogólnokształcącego Samorządowego**

**CZĘSTOCHOWA UL. WORCELLA 22  
Działka nr 65/1 obręb 43b**

**1. Podstawa opracowania**

- Umowa pomiędzy UM Częstochowa a Pracownią architektoniczną TIM ARCHITEKCI
- Wizje lokalne i pomiary własne
- Ustalenia i narady z Inwestorem i użytkownikiem
- Zaakceptowana koncepcja kolorystyczna

**2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest budynek VIII LO w Częstochowie wraz z terenem przy obiekcie.

Zakres opracowania obejmuje roboty budowlane dotyczące docieplenia w/w budynku oraz uporządkowania jego bezpośredniego otoczenia ( nawierzchnie utwardzone).

Inwestycja obejmuje termomodernizację budynku Szkoły wraz z instalacją odgromową, wymianą okien, remontem placu przy szkole, remontem wejść do obiektu, remontem schodów.

Projekt przewiduje również poprawę stanu zabezpieczenia budynku przed szkodliwym działaniem wody opadowej (wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej na ścianach fundamentowych i piwnicznych ) oraz wymianę istniejących rynien oraz rur spustowych.

**3. Dane materiałowe - stan istniejący**

**3.1. Ogólny opis budynku**

Budynek szkoły jest obiektem użyteczności publicznej przeznaczonym na potrzeby oświaty, nauki i kultury oraz sportu i wykorzystywany zgodnie z przeznaczeniem.

**3.2. Architektura obiektu**

Obiekt jest podzielony na trzy części pierwsza, obejmująca trzy kondygnacje nadziemne o pow. zabudowy 1181, 40 m<sup>2</sup>. Pozostałe części- - łącznik między szkołą a salą gimnastyczną 168,50m<sup>2</sup> oraz sala gimnastyczna 205,80 m<sup>2</sup> - jednokondygnacyjne,

Wysokość obiektu nie przekracza 12 m

Fundamenty istniejące obiektu:

Żelbetowe, betonowe, murowane z betonitów

Ściany obiektu: żelbetowe, murowane z elementów wielkowymiarowych

Stropy: żelbetowe

Dach: płyty korytkowe na ścinakach ażurowych, pokrycie z papy

Elewację charakteryzują symetryczne podziały i regularne rytmy okien.



### 3.3. Dokumentacja fotograficzna prezentująca stan elewacji:



Fot. 1 – widok na elewację łącznika



Fot. 2 – widok na elewację frontową



Fot. 3 –liczne spękania oraz rury spustowe nie nadające się do użytku



Fot. 4 – wejście główne do obiektu – podlegające remontowi





Fot. 5 – wejście do Sali gimnastycznej – podlegające remontowi



Fot. 6 – liczne spękania na elewacji



Fot. 7 – wejście przy sklepiu – schody do rozbiórki, otwór do zamurowania

- Istniejące obróbki i orygnowanie z blachy stalowej ocynkowanej w złym stanie technicznym
- Pokrycie dachu z papy
- Istniejące obróbki i orygnowanie z blachy stalowej ocynkowanej w złym stanie technicznym

### 3.4. Ocena ciepłochłonności istniejących przegród budynku

**3.4.1.** Budynek nie spełnia obecnie obowiązujących norm w zakresie ochrony cieplnej. Nie stwierdzono występowania zjawiska przemarzania przegród, co jednak odbywa się kosztem dużych nakładów ponoszonych na ogrzanie pomieszczeń

#### 3.4.2. Współczynnik przenikania przegród

##### Ściany zewnętrzne istniejące

przed dociepleniem  $U=1,46 \text{ W/m}^2\text{K}$  – wymagany  $U = 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

##### Dach

Przed dociepleniem  $U=0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$  - wymagany  $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

##### Okna istniejące

okna z profili PCV w kolorze białym współczynnik przenikania ciepła dla całego okna PCV ( rama + szyba )  $U_k = 1,5 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$  pakiet szybowy – 4/16/4 z argonem ,

dla okien PCV, wg WT 2021 współczynnik przenikania ciepła PCV  $U_k = 0,9 \text{ W (m}^2\text{xK)}$

#### 4. Dane projektowe – zakres prac remontowych

- Demontaż rynien
- Demontaż istniejących obróbek blacharskich
- Demontaż rur spustowych
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich uzupełnienie elementów pokrycia dachu z papy w pasie objętym wymianą obróbki blacharskiej
- Montaż nowych rynien
- Montaż rur spustowych
- Obróbki blacharskie podlegające wymianie, należy wykonać z uwzględnieniem zachowania rezerwy dla izolacji termicznej
- Docieplenie budynku 15 cm styropianu , w pasach o szerokości min 200 cm przylegających do sąsiednich segmentów wykonać ocieplenie z wełny mineralnej
- Wykonanie instalacji odgromowej
- Wykonanie wokół budynku żwirowego chodnika okapowego o szerokości 50 cm
- wymiana wskazanych okien wraz zamurowaniem części otworów, zastosować okna uchylno rozwieralne o współczynniku izolacyjności  $u = 0,9$
- wykonanie termomodernizacji stropodachu poprzez wykonanie na istniejącym podłożu warstwy styropapy o grubości 20 cm oraz pokrycia papą wierzchniego krycia wg części graficznej.
- docieplenie kominów,
- wykonanie nowych rur spustowych obróbek blacharskich i rynien
- docieplenie ścian fundamentowych i piwnicznych (poniżej poziomu przyległego terenu) z zastosowaniem styroduru,
- wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej na ścianach fundamentowych i piwnicznych, - montaż nowych parapetów, rynien i rur spustowych, - remont daszków na wejściach do budynku.
- Remont schodów przy wejściach do budynku
- 

#### 5. stan projektowy

Projekt przewiduje kompleksową termomodernizację budynku z zastosowaniem styropianu elewacyjnego o podwyższonym współczynniku izolacyjności termicznej. Docieplenie ścian części nadziemnej w połączeniu z termoizolacją ścian fundamentowych i piwnicznych, oraz dociepleniem stropodachu pozwoli na poprawienie warunków termicznych i zwiększenie efektywności ogrzewania budynku w okresie zimowym oraz zniwelowanie przegrzewania pomieszczeń w okresie letnim. Dodatkowo wykonanie pionowej izolacji przeciwwodnej ścian poniżej poziomu terenu zapobiegnie ich zawilgacaniu.

##### 5.1. Docieplenie ścian zewnętrznych

Uwaga: Przed wykonaniem ocieplenia należy zdemontować istniejące płyty

### elewacyjne prefabrykowane.

Docieplenie ścian zewnętrznych w technologii lekkiej mokrej NRO, styropianem EPS  $\lambda \leq 0,036$  W/mK gr.15cm, montować wg rozwiązania systemowego, sklasyfikowany jako NRO nierozprzestrzeniający ognia przy działaniu ognia od strony elewacji.

Projektowane warstwy:

- tynk silikonowy 1,5mm
- siatka zbrojąca kleju zbrojonym z włóknem
- styropian gr.15cm EPS  $\lambda \leq 0,036$  W/mK na kleju do styropianu (kotwić przy pomocy systemowych kołków do styropianu) - istniejąca ściana.

### **UWAGA: Kolorystyka ścian wg podanych barw na rysunkach elewacji.**

- przed rozpoczęciem termomodernizacji należy, zabezpieczyć wszelkie powierzchnie nie przeznaczone do pokrycia, zakończyć roboty mogące zwiększyć wilgoć technologiczną budynku, wysuszyć wszelkie zawilgocenia, zapewnić odprowadzenie wody opadowej poza lico ścian. Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać reżimu technologicznego, stosować wyłącznie elementy systemu określone w Specyfikacji Technicznej oraz Aprobacie Technicznej podczas prowadzenia prac oraz schnięcia tynków temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowanego materiału nie może być niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$  (a dla tynków i farb silikatowych lub nanoporowych  $+8^{\circ}\text{C}$ ) lub wyższa niż  $25^{\circ}\text{C}$  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 przed rozpoczęciem prac dokładnie ze sobą wymieszać.
- podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność (kurz i pył itp. oczyścić szczotkami, powietrzem, wodą podciśnieniem 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 x100mm (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). Jeżeli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości.

- Uwaga: W przypadku widocznych odspojień istniejącej warstwy fakturowej należy ją dodatkowo wzmocnić poprzez zastosowanie odpowiednich kotew systemowych dostosowanych do grubości istniejących ścian np. łączniki wklejane Ceresit firmy Henkel Polska, łączniki HWBM firmy Hilti, łączniki systemu COPY-ECO firmy KOELNER.
- płyty termoizolacji: układać 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 przeszliować 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 izolacyjnych: szczeliny między płytami szersze niż 2 mm wypełnić odpowiednio dopasowanymi paskami materiału izolacyjnego, oraz wykonać mocowanie mechaniczne poprzez zastosowanie kołków rozporowych plastikowych dla styropianu oraz kołków rozprężnych wkręcanych z trzpieniem metalowym kadmowym dla wełny mineralnej. 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. Ościeża otworów stolarki okiennej i drzwiowej należy wykonać pod kątem prostym natomiast górne wykonać ze spadkiem na zewnątrz. Zastosować materiał termoizolacyjny zgodnie z punktem 7.

- 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 zakładów a następnie wykonuje się standardową warstwę zbrojoną. Na narożnikach zaleca się zastosować kątowniki z siatką.
- wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego gr. 2mm: w normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szcztoką lub wałkiem na wykonane suche podłoże 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. Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych. 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. Istniejące na ścianach osłonowych zwody pionowe instalacji odgromowej należy zlikwidować.

## **5.2. Ocieplenie dachu styropapą**

**Uwaga: Przed przystąpieniem do robót związanych z ociepleniem należy zdemontować elementy odwodnienia dachu, obróbki okapów, kominów. Przed wykonaniem należy dokonać oględzin starej papy.**

**Uszkodzone miejsca należy poddać regeneracji. Należy wykonać izolację składającą się z papy perforowanej i kominków wentylacyjnych.**

**Kominki rozmieszcza się w ilości 1 sztuka na 40m<sup>2</sup> powierzchni dachowej.**

Ocieplenie dachu wykonać styropapą gr. 20cm wg systemu , sklasyfikowaną jako NRO nierozprzestrzeniający ognia .

Projektowane warstwy:

- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia ,
- papa podkładowa mocowana mechanicznie,
- styropapa gr.20cm na kleju poliuretanowym,
- paroizolacja z membrany bitumicznej,
- istniejące pokrycie dachowe z papy – po regeneracji.

## **5.3.Docieplenie kominów**

Wszystkie kominy powyżej płaszczyzny dachu docieplić styropianem gr.10cm – EPS  $\lambda \leq 0,032$  W/mK na kleju do styropianu, kotwić przy pomocy kotew systemowych. Wykonać tynk zewnętrzny gr. 1,5 mm

## **5.4. Montaż nowych parapetów, rynien i rur spustowych**

Na budynku wykonać nowe orywnowanie z blachy stalowej powlekanej – kolorystyka zgodna z kolorystyką elewacji. Uchwyty rynien i rur spustowych oraz inne elementy złączne i montażowe stosować typowe odpowiednie do przyjętego systemu i uwzględniające grubość projektowanego ocieplenia.

Nowe parapety zewnętrzne pod oknami oraz nowe obróbki blacharskie, na ścianach i dachu przy wymienianych rynnach, na ścianach szczytowych oraz na remontowanych kominach wykonać z blachy stalowej gr. 0,7 mm. Parapety i inne obróbki zewnętrzne z blachy powlekanej zgodnie z kolorystyką elewacji. Nowe obróbki blacharskie należy wykonać i mocować w dostosowaniu do powiększonej ociepleniem grubości ściany, obróbki te muszą wystawać poza lica ściany min. 40 mm i zapewniać całkowitą ochronę przed migracją wilgoci.

- wymiana istniejących obróbek blacharskich z uwagi na docieplenie elewacji - pasy nadrynnowe i gzymsy należy obrobić blachą systemową powlekaną. Obróbki blacharskie należy zamontować w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnie elewacji. Krawędź obróbki blacharskiej oddalona musi być od powierzchni elewacji (po wykonaniu termomodernizacji – docieplenie 15 cm styropianu) ok. 4 cm. Obróbki należy wykonywać z blachy ocynkowanej, powlekanej o grubości od 0,5mm do 0,6mm. Kolor należy dobrać razem z kolorem systemu orynnowania (kolor szary). Rynny – z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze szarym.
- System orynnowania 150/100. Pochylenie rynien o 0,5-1% w kierunku spływu wody.
- Sposób montażu rynien. Haki (rynajzy, rynhaki) przykręcić do deski lub łąty albo mocować do ściany. Każdy hak powinien być mocowany indywidualnie. Odległość między hakami powinna wynosić 50 cm. W pobliżu narożników, rury spustowej i łączników haki powinny być umieszczone gęściej. Odległość haków od zakończenia rynny, od krawędzi narożnika oraz od obu stron wlotu rury spustowej (leja) i obu stron łącznika nie powinna przekraczać 10-15 cm. Montaż orynnowania ze zwykłymi hakami rozpoczyna się zwykle od zamocowania najniższego haka - przy leju stanowiącym wlot do rury spustowej. Następnie przytwierdza się hak położony najwyżej (najbardziej oddalony od leja), rozciąga się między nimi mocną linkę lub żyłkę (można ją np. przywiązać do dna haków), po czym haki reguluje się i mocuje tak, by uzyskać wymagany spadek. Dna pozostałych haków powinny się znaleźć w tej samej linii - wyznaczonej przez linkę lub żyłkę. Rynny wsuwa się w zamontowane haki i poszczególne odcinki łączy w sposób zalecany przez producenta, np. na złączki lub zaciski, przez sklejenie lub lutowanie. Jeśli elementami łączącymi są złączki, zawsze należy dosuwać rynny do miejsca zaznaczonego na złączce (a nie do oporu), aby rozszerzanie się i kurczenie elementów rynny pod wpływem temperatury nie spowodowało ich uszkodzenia. Montaż rozpoczyna się zazwyczaj od założenia skrajnego elementu, np. leja. Zależnie od systemu orynnowania lej nakłada się na rynnę z wyciętym otworem lub montuje jako odrębny element i dołącza do niego odcinek rynny. Zbyt długie odcinki rynien (niezależnie od materiału, z jakiego są wykonane) można docinać piłą do metalu; tak samo wycina się otwory w rynnach. Na zakończeniach rynien montuje się zaślepki, a w narożnikach - odpowiednie łączniki narożnikowe - wklęsłe lub wypukłe. Przy montażu należy postępować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.

### **5.5. Docieplenie ścian fundamentowych**

**Uwaga: Należy wykonać docieplenie oraz izolację ścian łącznika.**

**Podczas robót należy zachować szczególną ostrożność, aby nie doprowadzić do uszkodzenia istniejących warstw oraz elementów kanalizacji deszczowej (podłączenia rur spustowych). Ściany należy odstłonić do poziomu wierzchu ław fundamentowych. Wykopy należy**

**zabezpieczyć przed napływem wody gruntowej. Wykopy należy prowadzić odcinkami.**

Izolacja ścian fundamentowych i piwnicznych (poniżej poziomu terenu):

- termoizolacja – styrodur o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,035$  [W/m • K] i grubości 10cm
- pionowa izolacja przeciwwodna - dwuskładnikowa bitumiczna powłoka uszczelniająca modyfikowana tworzywami sztucznymi systemowa.

Przed wykonaniem prac należy usunąć warstwy starej izolacji przeciwwodnej (papa, powłoki bitumiczne itp.) na odkrytych ścianach piwnicznych i fundamentowych budynku. Ściany oczyścić i osuszyć, wyrównać i uzupełnić ewentualne ubytki. Tynkowanie odsłoniętych ścian zaprawą cementową.

Przyjęty system posiadać musi właściwą aprobatę techniczną klasyfikującą go jako system NRO.

#### **5.6. Konstrukcja nawierzchni**

Na projektowanych odcinkach po usunięciu istniejących warstw i niwelacji terenu należy wykonać następujące warstwy :

##### **Konstrukcja ciągów komunikacyjnych:**

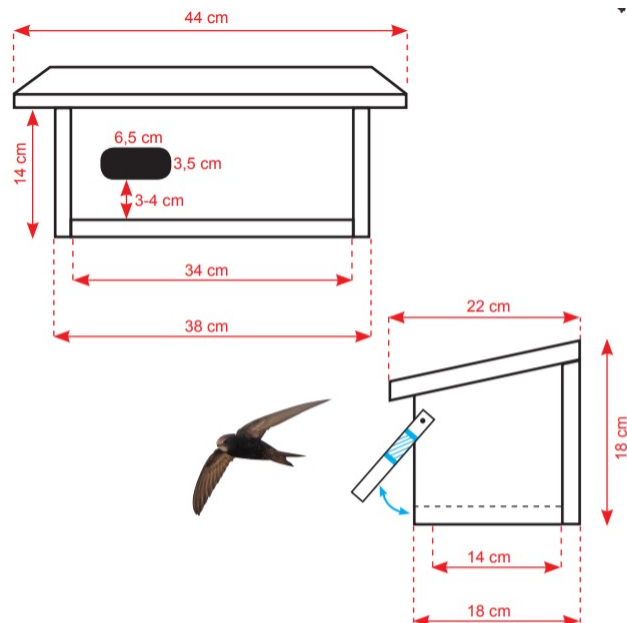
- Kostka brukowa gr. 8 cm
- podsypka piaskowo - cementowa gr. 3 cm
- warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego gr. 20 cm
- warstwa odsączająca z pospółki gr. 15 cm

Wzdłuż projektowanych chodników oraz ciągów komunikacyjnych należy ułożyć krawężniki 15x22cm lub obrzeża 8 x 30 na ławie betonowej

#### **5.7. Budki dla Jerzyków**

Podczas termomodernizacji należy uwzględnić budki dla jerzyków. Budki powinny być wieszane co najmniej na wysokości 10 metrów. Należy je wieszać na ścianach wschodnich lub północnych. Budki mogą być wpuszczone w materiał izolacyjny; muszą też być solidnie przymocowane do ściany, tak żeby nie stanowiły zagrożenia dla osób przechodzących przy budynkach

Schemat konstrukcji budki lęgowej :



## 7. Obliczenia współczynnika przenikania ciepła dla poszczególnych przegród – charakterystyka energetyczna

Po dociepleniu izolacja termiczna o grubości 15 cm współczynnik przenikania ciepła  $U = 0,19$

### Stropodach:

istniejące płyty stropowe gr 24 cm -  $\lambda 1,0$

$$R = 0,24/1,0 = 0,44$$

istniejąca gładź cementowa gr 3 cm -  $\lambda 0,042$

$$R = 0,03/1,8 = 0,016$$

istniejąca styropian gr 6 cm -  $\lambda 0,042$

$$R = 0,06/0,042 = 1,42$$

projektowana warstwa izolacji termicznej gr 20 cm -  $\lambda 0,038$   $R = 0,25/0,038 = 4,73$

Po dociepleniu warstwą 20 cm styropapy współczynnik przenikania ciepła  $U = 0,14$

**Opracował**

mgr inż. arch. Tomasz Borowiecki

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ORAZ PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia informuję że:

Zakres robót dla zamierzenia inwestycyjnego w niniejszym projekcie dotyczy prac remontowo - budowlanych. Podczas prowadzenia prac należy:

- poinformować pracowników o zakresie zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji poszczególnych elementów zamierzenia inwestycyjnego
- wskazać elementy budowlane, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- wskazać przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót
- wskazać sposoby przeprowadzenia instruktażu i szkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- określenie konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń
- określić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami przez wyznaczone w tym celu osoby
- wskazać środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie
- zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych
- rozmieszczenie urządzeń ppoż. wraz z parametrami poboru mediów
- oznaczenie obszarów składowania i magazynowania materiałów przywożonych na budowę
- lokalizację dróg komunikacyjnych i transportu na potrzeby budowy
- ogrodzenie i oznakowanie budowy znakami informacyjnymi i ostrzegawczymi
- lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych dla pracowników budowy.

Jednocześnie informuję że przyjęte w projekcie rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe oraz technologia wykonania stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników ze względu na prowadzenie prac w związku z czym wymagane jest opracowanie planu BIOZ.