

# **USŁUGI PROJEKTOWE MACIEJ OSINIAK**

**91-463 Łódź , ul. Łagiewnicka 54/56**

**NIP : 726-102-38-02**

## **PROJEKT :**

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU  
MIEJSKIEGO CENTRUM MEDYCZNEGO „GÓRNA” W ŁODZI  
w Łodzi przy ul. Cieszkowskiego 6  
dz. nr ewid. 31 , obręb G – 10**

**INWESTOR : Miejskie Centrum Medyczne „Górna” w Łodzi  
93 – 252 Łódź , ul. Felińskiego 7**

---

## **CZĘŚĆ I : PROJEKT DOCIEPLENIA BUDYNKU**

---

### **PROJEKTANT :**

**mgr inż. Maciej Osiniak  
upr. w specjalności konstrukcyjno – budowlanej  
nr 188/87/WŁ  
ŁOD/BO/0806/02**

**luty , 2016 r.**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

|  |             |
|--|-------------|
| <b>1. Strona tytułowa</b>                                      | str. 1      |
| <b>2. Zawartość opracowania</b>                                | str. 2      |
| <b>3. Oświadczenie projektanta</b>                             | str. 3      |
| <b>4. Uprawnienia projektanta</b>                              | str. 4      |
| <b>5. Zaświadczenie o przynależności projektanta do IIB</b>    | str. 5      |
| <b>6. Opis techniczny</b>                                      | str. 6 - 17 |
| <b>7. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b> | str. 18     |

### **Załącznik Nr 1:**

**Przedmiar robót budowlanych (opisowy)    stron 26**

### **Rysunki :**

1. Plan sytuacyjny
2. Rzut parteru
3. Zestawienie stolarki drzwiowej
4. Układ warstw przy ociepleniu ścian zewnętrznych
5. Schemat rozmieszczenia zaprawy klejącej na płycie styropianowej
6. Schemat rozmieszczenia płyt termoizolacyjnych na powierzchni ściany
7. Przykładowe rozmieszczenie łączników mechanicznych na powierzchni płyt styropianowych
8. Sposób przyklejania siatki
9. Wzmocnienie naroży i ościeży okiennych
10. Układ płyt termoizolacyjnych na narożu wypukłym budynku
11. Izolacja ścian w obszarze cokołu
12. Naroże wklęsłe
13. Naroże wypukłe
14. Nadproże okienne i drzwiowe
15. Ościeże okienne i drzwiowe
16. Podokiennik zewnętrzny
17. Attyka
18. Dylatacja
19. Elementy docieplenia dachu
20. Elementy docieplenia gzymsu
21. Elementy docieplenia stropu nad wejściem

## **O Ś W I A D C Z E N I E**

W związku z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane ( Dz. U. Nr 207 z 2003 r. , poz. 2016 z późniejszymi zmianami ) ,  
oświadczam , że :

**Projekt docieplenia budynku Miejskiego Centrum Medycznego "Górna"  
w ramach termomodernizacji obiektu**

zlokalizowanego

**w Łodzi przy ul. Cieszkowskiego 6**

dla Inwestora :

**Miejskie Centrum Medyczne „Górna”  
Łódź , ul. Felińskiego 7**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej , na podstawie posiadanych uprawnień do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej .

Projektant :

**URZĄD MIASTA ŁODZI**

Wydział Planowania Przestrzennego,  
Urbanistyki, Architektury i Budownictwa

ul. Piłsudskiego 12/14, 91-005 Łódź

91-005 Łódź

Identyfikacja: 0514302

Nr 188/87/WL

Łódź, dnia 4.08. 19 87 r.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2, ust. 1, p. 1 i § 13, ust. 1 pkt. 2, lit.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

ż: Obywatel(ka) Maciej Osiniak  
magister inżynier budownictwa

urodzony(a) dnia 27 lutego 19 58 r. w Łodzi

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji projektanta

(data i funkcja)

w szczególności konstrukcyjno-budowlanej

(data i przedmiot technicznego budownictwa)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

Łódź, dn. 7. 8. 1987 r. 3.000. zł.

verte

Obywatel(ka) Maciej Osiniak jest upoważniony(a) do

(data i nazwisko)

1. sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii wozów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,

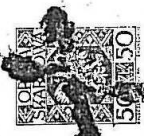
2. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:

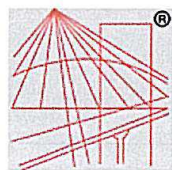
a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,

b/ budowli nie będących budynkami.



2-00  
Maciej Osiniak  
mag. inż. budownictwa





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-C4Y-VZD-HQS \*

Pan Maciej OSINIAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/0806/02

adres zamieszkania ul. Główna 65, 92-701 Bukowiec

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-16 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest oryginalny

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Dane ogólne

#### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budynek Miejskiego Centrum Medycznego „Górna” usytuowany w Łodzi przy ul. Cieszkowskiego 6.

#### 1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie szczegółowych rozwiązań docieplenia ścian i dachu budynku w ramach kompleksowej termomodernizacji obiektu.

#### 1.3. Podstawa opracowania

Podstawę formalną opracowania stanowi zlecenie oraz umowa pomiędzy Inwestorem – Miejskim Centrum Medycznym „Górna” w Łodzi a jednostką projektową – Usługi Projektowe Maciej Osiniak w Łodzi.

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:

- „Audyt energetyczny budynku” opracowany przez mgr inż. Piotr Szewczyka w grudniu 2015 r.,
- inwentaryzacja budynku,
- oględziny ścian zewnętrznych budynku,
- Instrukcja ITB nr 447/2009 – „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, 2009 r.,
- archiwalna dokumentacja techniczna budynku.
- obowiązujące normy i przepisy oraz literatura fachowa.

#### 1.4. Lokalizacja

Budynek Miejskiego Centrum Medycznego „Górna”, będący przedmiotem opracowania, zlokalizowany jest na terenie działki o numerze ewidencyjnym 31 położonej przy ul. Cieszkowskiego 6 w Łodzi.

### 2. Charakterystyka ogólna budynku

Budynek jest obiektem wolnostojącym usytuowanym na linii północ – południe.

Budynek wybudowany został w latach 1961 – 1962 ubiegłego wieku.

Budynek wykonany został w rzucie poziomym, na obrysie złożonym z dwóch prostokątów przesuniętych względem siebie we wspólnym narożu.

Obie części (prostokąty) budynku są dwukondygnacyjne i częściowo podpiwniczone.

Budynek ma układ konstrukcyjny poprzeczny o rozstawie ścian nośnych 5,70 m w świetle.

Konstrukcja ścian nośnych grubości 0,38 m, wewnętrznych i zewnętrznych, murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej.

Ściany zewnętrzne podłużne, wypełniające, grubości 0,24 m murowane z elementów drobnowymiarowych z betonów komórkowych (siporex) na zaprawie cementowo – wapiennej.

Ze względów konstrukcyjnych i termicznych budynek został podzielony dylatacją na dwie części.

Stropy budynku typu Akermana, żelbetowe, gęsto żebrowe na bazie pustaków ceramicznych wysokości 0,18 m.

Stropodach konstrukcji zamkniętej, jednospadowy, na stropie typu Akermana nad I piętrem. Przekrycie dachu z płyt prefabrykowanych żużlobetonowych (bytomskich) o wymiarach (199 x 49,5 x 8) cm opartych na poprzecznych ściankach murowanych z cegły dziurawki grubości 0,12 m.

Izolacja termiczna stropodachu, na stropie nad I piętrem to mata szklana grubości 0,04 m z wylewką gipsową grubości 0,01 m.

Pokrycie dachu stanowi papa bitumiczna na lepiku ułożona bezpośrednio na płytach prefabrykowanych.

### **3. Zakres prac związanych z dociepleniem budynku**

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego budynku” opracowanego przez mgr inż. Piotra Szewczyka, przyjęto następujący zakres i sposób ocieplenia budynku:

- ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych płytami styropianowymi EPS 70-038 o grubości 18 cm metodą lekką moką;  
w przypadku północnej ściany szczytowej, ze względu na zbliżenie do budynku na sąsiedniej działce (< 8,00 m) przyjęto ocieplenie płytami z wełny mineralnej (0,038W/mK) grubości 18 cm,
- ściany zewnętrzne piwnic i przy gruncie płytami styropianowymi ekstrudowanymi XPS (0,032W/mK) o grubości 14 cm metodą lekką moką po uprzednim wykonaniu izolacji przeciwwilgociowej,
- strop zewnętrzny nad wejściem płytami z wełny mineralnej (0,038W/mK) o grubości 24 cm metodą lekką moką,
- stropodach niewentylowany płytami styropianowymi grubości 20 cm (0,036W/mK) laminowanymi papą, przymocowanymi na powierzchni stropodachu wraz z wykonaniem jego nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej,
- wymiana starych drzwi zewnętrznych na nowe (1,30W/n<sup>2</sup>K),
- zamurowanie starych okien w piwnicy, żelbetowych daszków nad wejściami i naświetli nad wejściami - zamurowanie otworów bloczkami gazobetonowymi, a następnie ocieplenie tak przygotowanej ściany styropianem zgodnie z grubością styropianu i jego rodzajem przyjętymi do ocieplenia dla poszczególnych ścian.

**Do robót ociepleniowych można stosować wyłącznie kompletne systemy ociepleniowe posiadające certyfikaty kalsyfikacji ogniowej NRO.**

Zakres prac ociepleniowych według rysunku nr I.2 oraz według opisowego przedmiaru robót budowlanych stanowiącego Załącznik Nr 1 do niniejszego opracowania.

#### **4. Zakres prac towarzyszących robotom dociepleniowym.**

Zakres prac towarzyszących robotom dociepleniowym według rysunku nr I.2 oraz według opisowego przedmiaru robót budowlanych stanowiącego Załącznik Nr 1 do niniejszego opracowania.

4.1. Likwidacja studzienek przy oknach piwnicznych.

4.2. Remont schodów zewnętrznych przy wejściach do budynku.

Wszystkie prace związane z naprawą i reprofilacją konstrukcji żelbetowych i betonowych schodów i podestów do wejść do budynku należy wykonać przy użyciu kompletnych systemów naprawczych uznanych producentów, np: Sika, Mapei, Deitermann .

4.3. Poszerzenie otworów drzwiowych.

Należy osadzić nadproża stalowe umożliwiające poszerzenie otworów drzwiowych.

#### **5. Wytyczne wykonania ocieplenia ścian przy użyciu styropianu – technologia ETISC**

Zaprojektowano ocieplenie ścian budynku przychodni przy użyciu styropianu w technologii ETISC wg Instrukcji ITB nr 447/2009.

ETICS – skrót, pochodzący od angielskiej nazwy External Thermal Insulation Composite System oznacza technologię ocieplania ścian zewnętrznych budynków złożonymi systemami izolacji cieplnej, odnoszącej się zarówno do istniejących jak i nowo wznoszonych budynków.

W Polsce przez lata technologia ta nazywana była bezspoinowym systemem ocieplania, w skrócie BSO. Ocieplenie ścian w technologii polega na przymocowaniu do ścian zaprawą klejącą i łącznikami płyt styropianowych, wzmocnieniu ich siatką z włókna szklanego zatopioną w zaprawie klejącej, a następnie wykończeniu całości mineralną lub akrylową ( taką przyjęto w niniejszym projekcie ) wyprawą tynkarską barwioną w masie.

Elementy składowe ocieplenia ścian budynku – system ETISC:

##### **Masy (zaprawy) klejące**

Do mocowania styropianu do podłoża ściennego oraz wykonania warstwy zbrojonej mogą być stosowane następujące masy ( zaprawy ) klejące:

- masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, nadająca się do użycia bez dodatkowych zabiegów,
- masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, wymagająca zmieszania z cementami,
- zaprawa klejąca, wykonywana z suchej mieszanki cementu, piasku oraz dodatków organicznych, wymagających wymieszania z wodą.

Do mocowania styropianu do podłoża może być również stosowana masa w postaci pianek PU, nakładanych przy użyciu specjalnego pistoletu z pojemników ciśnieniowych.



### Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy stosować płyty styropianowe wymienione w krajowych lub europejskich aprobaty technicznych, stanowiących specyfikacje techniczne zestawów wyrobów do wykonania ETISC. Płyty powinny być klasy co najmniej E, według PN-EN 13501-1:2007 ( odpowiadające określeniu „samo gasnące” według rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami ), o grubości 14 cm, spełniające dodatkowo następujące wymagania:

- wymiary - nie większe niż 600 x 1200 mm,
- struktura styropianu - zwarta, nieopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt - szorstka po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt - proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z BN-91/6363-02.

Płyty styropianowe powinny być sezonowane przed użyciem przez okres co najmniej dwóch miesięcy od wyprodukowania.

### Siatka zbrojąca

Przyjęto siatkę zbrojącą z włókna szklanego lub z tworzywa sztucznego.

### Masy i zaprawy tynkarskie

Przyjęto wyprawę tynkarską typu akrylowego, barwioną w masie, z fakturą gładką.

### Łączniki mechaniczne

Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników mechanicznych przeznaczonych do tego celu i dopuszczonych do stosowania w budownictwie aprobatami technicznymi ITB.

### Elementy uzupełniające

Do tych elementów należą: profile startowe ( listwy startowe ), elementy zabezpieczenia krawędzi, elementy dylatacyjne i inne.

Profile startowe powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję oraz działanie alkaliów. Również elementy zabezpieczeń krawędzi, wykonane z siatki metalowej, powinny charakteryzować się takimi samymi cechami.

## **6. Warunki techniczne wykonania ocieplenia**

### **6.1. Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca robót ociepleniowych zobowiązany jest przedstawić Inwestorowi deklarację zgodności ( wystawioną przez producenta/kompletatora systemu ) na zestaw wyrobów do wykonywanego ocieplenia – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

### **Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych.**

Roboty ociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż 25°C, chyba że aprobaty techniczne dla określonych systemów ociepleniowych dopuszczają inne warunki termiczne. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie

naśłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24 godzin.

#### 6.2. Kolejność wykonywania robót

- prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich)
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian
- cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary
- przygotowanie masy klejącej
- przyklejanie płyt styropianowych
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej, zbrojonej tkaniną szklaną lub polipropylenową
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej
- ewentualne malowanie wyprawy tynkarskiej
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

#### 6.3. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym wykonania ocieplenia. Sprawdzić, czy materiały odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają świadectwa jakości (certyfikaty).

#### 6.4. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np: słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5-15 mm) należy dzień wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską. Podłoże ochronne zagruntować. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt na słabych podłożach należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejaniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek styropianu (o wym. 10x10 cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie styropianu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża, konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

#### **UWAGI !**

- *Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu. Ponieważ znaczne nierówności i krzywizny nie tylko obniżają efekt końcowy prac ale także, zmniejszają wytrzymałość mechaniczną i trwałość całego układu.*
- *W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej. Większe nierówności (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez przyklejenie wyrównującej warstwy z płyt styropianowych. Przy czym, połączenie pomiędzy kolejnymi warstwami styropianu, powinno być wykonane na ciągłej warstwie zaprawy klejącej.*
- *W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody. Przy czym należy pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania płyt styropianowych.*
- *Powłoki słabo związane z podłożem /np. odparzone tynki/ i słabe warstwy podłoża trzeba usunąć.*

*Należy pamiętać, iż niewłaściwa ocena nośności ścian i brak odpowiedniego przygotowania podłoża, może spowodować poważne skutki, z odpadnięciem ocieplenia od ściany włącznie.*

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych (przy zewnętrznym odwodnieniu budynku) można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku.

#### **6.5. Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego**

Przed realizacją mocowania mechanicznego ocieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wrywającą łączniki z podłoża (wg. zasad określonych w świadectwach i aprobaty technicznych ITB). Bardzo istotne jest właściwe dobranie rodzaju, liczby i sposobu rozmieszczenia, a przede wszystkim głębokości zakotwienia łączników.

#### **6.6. Przygotowanie zaprawy klejącej**

Suchą zawartość opakowania należy wsypać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody i dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednorodnej konsystencji. Ilość wody potrzebnej do zarobienia zaprawy jest podana na opakowaniu. Proces mieszania należy przeprowadzić przy użyciu mieszarki/wiertarki wolnoobrotowej z mieszadłem koszykowym.

#### **UWAGI !**

- *Aby uzyskać odpowiednią konsystencję zaprawy należy bardzo starannie przestrzegać dozowania określonej ilości wody do przygotowania każdego opakowania zaprawy.*
- *Do przygotowania zaprawy klejącej można stosować jedynie wodę pitną.*
- *Przygotowanie zapraw powinno odbywać się w temperaturze od +5°C do +25°C, według szczegółowych informacji zawartych na opakowaniu produktu.*

#### 6.7. Sposób przyklejenia płyt styropianowych do ściany

Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie styropianowej metodą „pasmowo-punktową” czyli na obrzeżach pasami o szerokości 3-6 cm, a na pozostałej powierzchni „plackami” o średnicy około 8-10 cm. Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty. Gdy płyta ma wymiar 50 x 100 cm to na środkowej jej części należy nałożyć 8-10 „placków” zaprawy. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm.

Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie pacą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Jeżeli zaprawa klejącą wycisnie się poza obrys płyty, to trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty.

Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych.

**UWAGI !**

- *Przy mocowaniu warstwy termoizolacyjnej często spotykanym błędem jest rozmieszczenie zaprawy klejącej na płytach tylko w postaci „placków”. Błąd ten powoduje, że przewieszony poza „placek” fragment płyty ugina się nawet pod małym naciskiem, co w efekcie utrudnia poprawne ułożenie warstwy zbrojonej i osłabia skuteczność mocowania klejącego.*
- *Przyklejenie płyt bez przewiązania (w inny sposób niż mijankowe) powoduje skumulowanie naprężeń w warstwie zbrojonej.*
- *Pokrywanie się krawędzi płyt z przedłużeniem krawędzi otworów ściennych oraz prefabrykatów również powoduje miejscowe skupienie naprężeń w warstwie zbrojonej, co znacznie osłabia układ ociepleniowy.*
- *Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin w płytach styropianowych zaprawą klejącą, ponieważ w miejscach tych powstają mostki termiczne, wywołane dużą przewodnością cieplną zaprawy. W miejscach tych wilgoć przenika intensywniej, przyspieszając korozję warstwy elewacyjnej i powodując wystąpienie smug i wykwitów na powierzchni elewacji. W przypadku jednak wystąpienia szczelin (większych niż 2 mm), zaleca się wypełnienie ich styropianem na całej grubości warstwy termoizolacyjnej.*

#### 6.8. Mocowanie płyt styropianowych do podłoża.

Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych. Do mocowania płyt styropianowych do podłoża najczęściej stosuje się łączniki z trzpieniem plastikowym. Przy czym montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. Proces twardnienia zaprawy zależy od temp. i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po 2 dniach od przyklejenia płyt styropianowych. Przy mocowaniu

łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji.

**UWAGI !**

- *Bardzo często łączniki kotwiące osadza się nieprawidłowo, przez nadmierne zagłębienie talerzyka w styropianie, co prowadzi do zerwania jego struktury, osłabienia nośności i wystąpienia płam na elewacji. Natomiast zbyt płytkie osadzenie łącznika sprawia, że nie przenosi on projektowanych obciążeń, a powstała nad nim wypukłość znacznie osłabia warstwę zbrojoną i deformuje lico ściany.*
- *Długość łączników powinna być prawidłowo dobrana. Nie należy stosować łączników ze skróconym trzpieniem gdyż powoduje to zwiększoną migrację wilgoci i większe ryzyko uszkodzenia elewacji.*

#### 6.9. Wyrównanie powierzchni przyklejonych płyt styropianowych

Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych musi być równa i ciągła. Po związaniu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym płyt styropianowych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt przeszlifować grubym papierem ściernym. Równe podłoże jest podstawowym warunkiem uzyskania trwałej i estetycznej elewacji.

##### **Wskazówki wykonawcze.**

- Przeszlifowanie lica styropianu powoduje usunięcie jego gładkiej zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jego powierzchni.
- Niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości.

**UWAGA!**

*Nie należy pozostawiać warstwy termoizolacji bez osłony przez dłuższy okres czasu, gdyż może to doprowadzić do zniszczenia powierzchni styropianu przez promieniowanie UV, a w konsekwencji, do osłabienia przyczepności warstwy zbrojonej.*

#### 6.10. Wykonanie warstwy zbrojonej z włókna szklanego

##### **Wskazówki ogólne.**

Zbrojona warstwa zaprawy klejącej ma za zadanie chronić izolację termiczną przed uszkodzeniami mechanicznymi, przenosić obciążenia wiatru oraz kompensować naprężenia termiczne. Jest ona także podłożem pod tynki zewnętrzne i chroni wewnętrzne warstwy systemu przed czynnikami atmosferycznymi. Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć po okresie gwarantującym właściwe związanie termoizolacji z podłożem (nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia płyt styropianowych).

##### **Wskazówki wykonawcze.**

- Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5°C do + 25°C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.

- Nie należy wykonywać warstwy zbrojonej podczas opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich.
- Nowo wykonaną warstwę należy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5°C do czasu związania.
- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania zaprawy klejącej.
- Zaleca się wykonanie warstwy zbrojonej na fragmencie elewacji stanowiącym odrębną całość w jednym etapie wykonawczym.

#### **Sposób wykonania warstwy zbrojonej j.**

Przygotowaną zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągłą warstwą o grubości około 3-4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Przy nakładaniu tej warstwy można wykorzystać pacę zębatą o wymiarach zębów 10x10 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10 cm. Następnie na wyschniętą powierzchnię przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1,0 mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej jedną warstwą siatki powinna wynosić od 3 do 5 mm.

**UWAGA!**

*Niedopuszczalne jest przyklejanie siatki zbrojącej bez uprzedniego pokrycia płyt termoizolacyjnych zaprawą klejącą.*

Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi bezpośrednio na warstwę termoizolacji pasami siatki o wymiarach 20 x 35 cm.

Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej i cokołowej ocieplanych ścian, zaleca się stosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia, to podwójna tkanina powinna być stosowana na całej wysokości ścian parterowych. Natomiast gdy dostęp do budynku jest utrudniony, wystarczy zastosować dwie warstwy tkaniny do wysokości 2 m od poziomu przyległego terenu. Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną „siatką pancerną”. Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

**UWAGI!!**

- *Bardzo złą praktyką jest zaniżanie grubości zaprawy klejącej służącej do wykonania warstwy zbrojonej. Prowadzi to do znacznego zmniejszenia wytrzymałości tej warstwy.*
- *Niestaranne wyszpachlowanie warstwy zbrojonej może doprowadzić do powstania nierówności i fałd, które mogą znacznie pogorszyć ostateczny wygląd elewacji /przez przetarcia czy też nierównomierną fakturę na elewacji/.*
- *Niewłaściwe jest również, wyrównywanie nierówności przez nałożenie grubszej warstwy tynku.*

- *Bardzo ważne jest zastosowanie ukośnych prostokątów siatki szklanej przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, ponieważ ich brak, sprzyja pojawieniu się rys na przedłużeniu przekątnych tych otworów.*

#### 6.11. Połączenia systemu ociepleniowego z pozostałymi elementami budynku

Miejsca połączeń ocieplenia ze stolarką okienną, drzwiową, obróbkami blacharskimi i dylatacjami należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi (jak na przykład: uszczelniające taśmy rozprężne). W miejscach tych występuje duże skupienie naprężeń i może dojść do pęknięć i nieszczelności, spowodowanych odmiennym sposobem pracy różnych materiałów. Nieuwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda obniżając trwałość całego układu ociepleniowego.

#### 6.12. Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej

##### **Przygotowanie warstwy zbrojonej przed nakładaniem tynku cienkowarstwowego.**

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować odpowiednim podkładem lub preparatem gruntującym. Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania, przy dojrzewaniu w warunkach optymalnych (w temperaturze +20°C i wilgotności 60%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego podkładu lub preparatu (min. 24 h przy wysychaniu w warunkach optymalnych). Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania na zagruntowanej powierzchni zaprawy lub masy tynkarskiej.

**UWAGA !**

*Zastosowanie odpowiedniego podkładu lub preparatu gruntującego podnosi przyczepność zaprawy i masy tynkarskiej do podłoża oraz ułatwia prace związane z wykonywaniem wyprawy tynkarskiej, zmniejsza i ujednolica chłonność oraz wyrównuje przebieg procesu wiązania i wysychania nałożonego tynku. Zabezpiecza także zagruntowaną powierzchnię przed szkodliwym działaniem wilgoci oraz zapobiega przenoszeniu zanieczyszczeń z warstw podkładowych tynku i eliminuje możliwość wystąpienia plam.*

##### **Przygotowanie i nakładanie preparatów gruntujących i podkładów tynkarskich.**

Bezpośrednio przed zastosowaniem preparat gruntujący lub podkład tynkarski należy dokładnie wymieszać przy użyciu wiertarki/mieszarki z mieszadłem. Podkład tynkarski oraz preparaty gruntujące należy nanosić na podłoże pędzlem, szczotką, lub wałkiem. Bezpośrednio po wykonaniu prac narzędzia oczyścić czystą wodą.

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny szklanej lub polipropylenowej na styropianie. Wykonanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż 5°C i nie wyższych niż 25°C.

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

#### 6.13. Wykonywanie nowych obróbek blacharskich

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ocieplanych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej. Obróbki należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie.

#### 6.14. Nadzór techniczny nad robotami

Roboty związane z ociepleniem ścian powinny być wykonywane przez wyspecjalizowaną firmę i odpowiednio przeszkolony zespół. Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski i autorski.

W czasie wykonywania robót należy prowadzić dzienniki budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### 6.15. Odbiór robót

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane zgodnie z wymaganiami Świadectwa ITB i dokumentacji technicznej sporządzonej do konkretnego obiektu. Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót:

- a) przygotowanie powierzchni ścian/podłoża pod układ ociepleniowy
- b) przymocowanie do podłoża płyt styropianowych
- c) wykonanie warstwy ochronnej na styropianie (podkładu pod fakturę elewacyjną)
- d) wykonanie faktury elewacyjnej z masy tynkarskiej
- e) wykonanie nowych obróbek blacharskich

Po sprawdzeniu każdego z etapów ocieplenia należy spisać protokół lub dokonać wpisu w dzienniku budowy.

### 7. Wymiana stolarki drzwiowej

Według zestawienia stolarki drzwiowej - rysunek nr I.3

### 8. Uwagi końcowe

Wszystkie projektowane prace należy wykonywać stosując się do zasad określonych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” ITB tom I i III, pod stałym nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi oraz z zachowaniem stosownych przepisów BHP i p.poż. w zakresie wynikającym z prowadzonego rodzaju robót. Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) wykonanym przez kierownika budowy, przestrzegając obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.



**Szczegółowe wymagania dla poszczególnych elementów składowych systemu ociepleniowego jak i dla całego układu ociepleniowego zawarte są w specyfikacji technicznej wymienionej w deklaracji zgodności wystawionej przez producenta lub kompletatora systemu. Dokumentami tymi mogą być: europejska aprobatą techniczna, krajowa aprobatą techniczna, norma.**

**Wykonawca prac zobowiązanych jest do przedstawienia Inwestorowi (inspektorowi nadzoru) wyżej wymienionych dokumentów przed rozpoczęciem prac.**

Stosowane materiały winny posiadać wymagane aktualne atesty, certyfikaty i aprobaty techniczne, upoważniające do stosowania w budownictwie, wydane przez właściwe jednostki aprobowe, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.

Opracował :                      mgr inż. Maciej Osiniak

Łódź, luty 2016 r.

## **Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

W zakres zamierzenia budowlanego wchodzi docieplenie ścian zewnętrznych i dachu, częściowa wymiana stolarki drzwiowej wraz z towarzyszącymi pracami remontowymi w budynku Miejskiego Centrum Medycznego „Górna” w Łodzi, zlokalizowanego przy ul. Cieszkowskiego 6 w Łodzi.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Na terenie działki zlokalizowany jest tylko budynek będący przedmiotem opracowania.

### **3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Nie ma takich elementów.

### **4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.**

Głównym źródłem zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych związanych z ocieplaniem ścian zewnętrznych są prace wykonywane na wysokości. Zagrożenia te dotyczą samych robotników budowlanych wykonujących te prace, jak i użytkowników chodników biegnących wokół budynku oraz osób wchodzących i wychodzących do budynku.

### **5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Zakres instruktażu jest zależny od sposobu wykonywania ocieplenia ścian budynku, tzn. zależy od rodzaju zastosowanych rusztowań i powinien odpowiadać obowiązującym w tym zakresie przepisom bhp.

### **6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.**

Należy wyznaczyć wokół budynku strefy bezpieczeństwa oraz zabezpieczyć wejścia do budynku .

Rusztowania wiszące muszą zostać dopuszczone do użytkowania przez IDT.

Opracował :

Łódź , luty 2016 r.