

Nr egzemplarza: **1**

| PROJEKT BUDOWLANY                             |   |
|---|---|
| nazwa i adres obiektu budowlanego, nr działki | <b>BUDYNEK MIESZKALNY, WIELORODZINNY<br/>LUBLIN, UL. BALLADYNY 12 – klatki 19÷22</b><br>działka nr 18/20, obr. 0021 – Osiedla LSM, ark. 5   |
| kategoria obiektu budowlanego – XIII          |   |
| nazwa i adres inwestora                       | Lubelska Spółdzielnia Mieszkaniowa<br>ul. Rzeckiego 21<br>20-637 Lublin   |
| nazwa opracowania :                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- DOCIEPLENIE ELEWACJI POŁUDNIOWEJ I SZCZYTOWEJ WSCHODNIEJ Z DOCIEPLENIEM STROPODACHU,</li> <li>- REMONT BALKONÓW ZE WZMOCNIENIEM ICH KONSTRUKCJI</li> </ul> |
| zakres opracowania:                           | ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA  |

Lublin, grudzień 2018 r

| ZESPÓŁ AUTORSKI             |                                 |   |        |
|-----------------------------|---------------------------------|---|--------|
|                             | Imię i nazwisko                 | Specjalność i numer uprawnień budowlanych   | Podpis |
| projektant -architektura:   | mgr inż. arch. Zofia M. Cieślik | Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej<br>Nr ewid. 805/Lb/78      |        |
| sprawdzający -architektura: | mgr inż. arch. Marcin M. Tatar  | Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej<br>Nr ewid. 122/LBOKK/2014 |        |
| projektant -konstrukcja     | mgr inż. Tadeusz Lato           | Upr. bud.do projektowania bez ograniczeń w specj. konstr.- budowlanej<br>Nr ewid. 240/Lb/87           |        |
| sprawdzający -konstrukcja:  | mgr inż. Hanna I. Lato          | Upr. bud.do projektowania bez ograniczeń w specj. konstr.- budowlanej<br>Nr ewid. 1569/Lb/91          |        |

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

| Lp. | Nazwa części projektu   | Nr strony                 |
|-----|---|---------------------------|
| 1.  | STRONA TYTUŁOWA   | 1                         |
| 2.  | SPIS ZAWARTOŚCI   | 2                         |
| 3.  | OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW   | 3                         |
| 4.  | DOKUMENTACJA FORMALNO-PRAWNA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaświadczenia o przynależności do Izby</li> <li>• Uprawnienia projektantów</li> </ul> | 4 ÷ 9                     |
| 5.  | OPIS TECHNICZNY   | 10 ÷ 20                   |
| 6.  | INFORMACJA BiOZ   | 21 ÷ 24                   |
| 7.  | OPRACOWANIE GRAFICZNE - ARCHITEKTURA  | skala                     |
|     | rys. 1      Mapa sytuacyjna   | 1:1000      25            |
|     | rys. 2      Schemat oddzielenia pożarowego  | 1:150      26             |
|     | rys. 3      Elewacja południowa (klatki 19 ÷ 22)  | 1:100      27             |
|     | rys. 4      Elewacja szczytowa wschodnia  | 1:100      28             |
|     | rys. 5 ÷ 9      Detale projektu termomodernizacji   | 29 ÷ 33                   |
| 8.  | OPRACOWANIE GRAFICZNE - KONSTRUKCJA   |                           |
|     | rys. K-1      Konstrukcja podwieszenia balkonu - schemat  | 1:20      34              |
|     | rys. K-2      Ramki podwieszenia balkonu  | 1:10, 1:2      35         |
|     |   | Zestawienie stali      36 |

## OŚWIADCZENIE

Działając zgodnie z treścią art.20 ust. 4 Ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawa Budowlanego (Dz.U. z 2010r nr 243, poz.1623 z późniejszymi zmianami) dotyczącą opracowania :

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

BUDYNEK MIESZKALNY, WIELORODZINNY  
LUBLIN, UL. BALLADYNY 12 – klatki 19÷22  
działka nr 18/20, obr. 0021 – Osiedla LSM, ark. 5

Nazwa pracowania:

- PROJEKT BUDOWLANY –
- DOCIEPLENIE ELEWACJI POŁUDNIOWEJ I SZCZYTOWEJ
  - WSCHODNIEJ BUDYNKU Z DOCIEPLENIEM STROPODACHU,
  - REMONT BALKONÓW ZE WZMOCNIENIEM ICH KONSTRUKCJI

**Oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Nie ma możliwości uzgodnienia projektu z autorem archiwalnego  
opracowania architektonicznego.

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| projektant<br>-architektura:   | mgr inż. arch. Zofia Małgorzata CIEŚLIK<br>Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń<br>w specjalności architektonicznej<br>Nr ewid. 805/Lb/78  |  |
| sprawdzający<br>-architektura: | mgr inż. arch. Marcin Mateusz TATAR<br>Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń<br>w specjalności architektonicznej<br>Nr ewid. 122/LBOKK/2014 |  |
| projektant<br>- konstrukcja    | mgr inż. Tadeusz LATO<br>Upr. bud.do projektowania bez ograniczeń<br>w specj. konstr.- budowlanej<br>Nr ewid. 240/Lb/87                         |  |
| sprawdzający<br>-konstrukcja   | mgr inż. Hanna Irena LATO<br>Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń<br>w specj. konstr. - budowlanej<br>Nr ewid. 1569/Lb/91                  |  |

# **I. OPIS DO CZĘŚCI ARCHITEKTONICZNEJ OPRACOWANIA**

## **1. Podstawa opracowania**

---

- 1) Uzgodnienia przedprojektowe z Inwestorem
- 2) Inwentaryzacja budynku do celów projektowych
- 3) Fragmenty archiwalnej dokumentacji architektonicznej bud. mieszk. nr A2 (z dyspozycją kolorystyczną elew. półn i połd) opracowanej w maju 1964r przez Biuro Projektów Warszawskiej Spółdzielni „Mieszkaniowej, mgr inż. O. Hansena, mgr inż. arch Z. Hansen i mgr inż. arch. E. Lipowiec,
- 4) Archiwalne fotografie Osiedla im. J. Słowackiego
- 5) Opinia techniczna w zakresie oceny stanu technicznego balkonów budynków mieszkalnych Osiedla im. Słowackiego LSM w Lublinie opracowana w kwietniu/maju 2011 r przez Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa Oddział w Lublinie, mgr inż. Zdzisława Gorczyca
- 6) Ekspertyza techniczna dotycząca stanu technicznego balkonów bud. mieszkalnego typu A,B,C – Osiedle im. Słowackiego LSM, opracowana przez Przedsiębiorstwo Usług Projektowych „KOP” w Lublinie, mgr inż. K. Jabłońskiego, inż. R. Słowika, mgr inż. K. Krzewickiego w 1992r
- 7) Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła (metoda obliczania) PN-EN ISO 6946:2008
- 8) Wymagania izolacyjności cieplnej wg załącznika do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. z późniejszymi zmianami

## **2. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania.**

---

- 1) Przedmiotem opracowania jest projekt docieplenia wschodniej ściany szczytowej oraz południowej elewacji podłużnej (w zakresie klatek 19÷22), docieplenie stropodachu niewentylowanego oraz remont ocieplonych fragmentów ścian szczytowych i elementów zewnętrznych budynku mieszkalnego, wielorodzinnego przy ulicy Balladyny 12 w Lublinie. Planowane jest docieplenie ścian metodą BSO (ETICS) po wzmocnieniu konstrukcji balkonów oraz ocieplenie stropodachu w układzie niewentylowanym Wyboru systemu ociepleń dokona Inwestor w drodze przetargu.
- 2) Dokumentacja obejmuje:
  - Projekt wzmocnienia konstrukcji balkonów
  - Zestawienie parametrów termicznych istniejących i modernizowanych przegród zewnętrznych
  - Projekt budowlany docieplenia ścian zewnętrznych (w układzie na ociepleniu istniejącym), z kolorystyką elewacji oraz stropodachu niewentylowanego - stosownie do obecnie obowiązujących współczynników przenikania ciepła  $U [W/(m^2 K)]$
  - Dyspozycję remontu budynku w opisie
  - Rysunki detali termomodernizacji ścian

## **3. Przeznaczenie, program użytkowy, charakterystyczne parametry techniczne budynku**

---

Rodzaj budynku; mieszkalny wielorodzinny VI– kondygnacyjny (część objęta opracowaniem jest V– kondygnacyjna), 22-klatkowy, z 4 prześwitami, rok budowy 1966. Ponad dachem kolejnych segmentów budynku znajdują się przekształcone w mieszkania dawne pracownie.

Wysokość kondygnacji mieszkalnej brutto - 2,80m, wys. piwnic 2,50m (brutto).

Poziom posadowienia parteru - 0,48m powyżej gruntu

Wysokość budynku - 17,34m, wys. części objętej opracowaniem –15,0m - budynek średniowysoki (SW)

Powierzchnia zabudowy budynku–3630,22 m<sup>2</sup> (pow. zabud, bud. A2-1 wynosi 680,48m<sup>2</sup>)

Kubatura budynku– 61 193,60 m<sup>3</sup> (kubatura części objętej opracowaniem – 11433,04m<sup>3</sup>)

Kategoria zagrożenia ludzi - ZL IV, wielkość powierzchni strefy pożarowej budynku przekracza dopuszczalne 5000m<sup>2</sup>

## **4. Forma architektoniczna**

---

Budynek wolnostojący, w rzucie złożony z 5 oddylatowanych segmentów ułożonych w linię falistą, dach jednospadowy.

## **5. Lokalizacja**

---

Lublin, ul. Balladyny 12, Osiedle Słowackiego LSM, działka nr 18/20, obr. 0021 – Osiedla LSM, ark.

5. Układ urbanistyczny osiedla jest objęty ochroną MKZ w Lublinie.

## 6. Opis stanu istniejącego budynku i planowane zmiany

Budynek zrealizowany w technologii tradycyjnej, częściowo uprzemysłowionej, układ konstrukcyjny podłużny, dwutraktowy półszkieletowy.

- **Ściany zewnętrzne piwnic** – betonowe wylewane gr. 30cm, cokół tynkowany. Ściany pralni i suszarni ocieplone gazobetonem gr. 12cm. Cokół przewidziany do remontu (malowania).
- **Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych** – ściany nośne zewnętrzne zaprojektowano jako układ szkieletowy formowany z prefabrykowanych słupów i podciągów pełniących jednocześnie funkcję nadproża gr. 24cm z warstwą gazobetonu gr. 12cm. Ściana nośna podłużna (w uskoku ścian szczytowych) – z elementów prefabrykowanych typu „żerań” z warstwą gazobetonu gr. 12cm. Ściany osłonowe podłużne oraz poprzeczne ścian szczytowych wykonano z gazobetonu gr. 24cm, obustronnie tynkowane. W trakcie eksploatacji budynek był ocieplany. W pierwszym etapie – metodą mokrą-ciężką na styropianie gr. 5cm ocieplono ściany osłonowe (z wyłączeniem elementów żelbetowych), z wykończeniem nawierzchni tynkiem na siatce stalowej. Ocieplenie to przewidziano do pozostawienia, po ocenie stanu podłoża na etapie budowy. Objęta opracowaniem elewacja południowa nad ostatnią kondygnacją licowana jest płytami azbesto - cementowymi ACEKOL (przewidywanymi do demontażu i utylizacji). W drugim etapie wykonano ocieplenie metodą BSO ścian podłużnych od strony północnej budynku (na styropianie gr. 8cm). W kolejnym etapie ocieplono metodą BSO na styropianie gr. 10cm także 2 ściany elewacji szczytowej wschodniej z wywinięciem w strefie narożnikowej na ścianę podłużną. Ocieplenie szkieletu żelbetowego w strefie narożnikowej elewacji południowej przewidziano do usunięcia z uwagi na konieczność wymiany styropianu na materiał o wyższych parametrach termicznych. Warstwę termoizolacyjną gr. 10cm ścian szczytowych przewidziano do pozostawienia, nawierzchnię tynku – do remontu (wykonanie nowego tynku). Wszystkie objęte opracowaniem ściany zewnętrzne ocieplone metodą mokrą- ciężką przewidziano do ocieplenia w układzie na ociepleniu istniejącym.
- **Stropy** – prefabrykowane typu „Żerań” gr.24cm, warstwy wykończeniowe. Strop piwnicy - z warstwą termoizolacyjną ze styropianu gr. 2cm, warstwy wykończeniowe: gładź cementowa gr. 2cm, klepka dębowa gr.16mm).
- **Stropodach** - przewidziane do ocieplenia płyty stropowe prefabrykowane typu „Żerań” ocieplone warstwą żużla granulowanego ( $\gamma$  max 800kg/m<sup>3</sup>) śr. gr. 32cm, z warstwą gładzi cementowej gr.2cm. W części brzegowej dachu płyty stropowe ocieplone styropianem gr. 4 i 2cm. Dach jednospadowy, pokryty 2x papą bitumiczną na lepiku, przewidziany do ocieplenia w układzie niewentylowanym.
- Stropodach mieszkań ponad dachem (dawnych pracowni) wykonano jako strop DZ-3 gr. 24cm ocieplony styropianem gr. 2cm, z warstwą gładzi cementowej gr. 2cm pokrytej 2Xpapą na lepiku. Stropodachy te nie występują w części budynku objętej opracowaniem. Niewielkie stropodachy nad klatką schodową pokryte papą (w części północnej budynku) – przewidziane do remontu pokrycia.
- **Okna** - nowe, w ramiakach z PCW, część okien mieszkań – stare, drewniane. Okienka piwnic nowe (PCW) fosy przy zagłębionych oknach wykonane z cegły silikatowej - przewidziane do remontu.
- **Drzwi wejściowe do klatki schodowej** –nowe, aluminiowe – przewidziane do pozostawienia.
- **Rynny i rury spustowe** – rynny i rury stalowe, ocynkowane - przewidziane do wymiany, rury wyposażone we wpusty KD.
- **Balkony** – żelbetowe, prefabrykowane przewidziane do kapitalnego remontu z wykonaniem izolacji, i wykończeniem nawierzchni płytką gresową. Obecnie płyty balkonowe nie posiadają obróbek blacharskich. Balustrady - ażurowe elementy czołowe z kształtowników stalowych, wys. 88-89cm - przewidziane do remontu z podwyższeniem do normatywnej wysokości. Stosownie do opinii technicznej dotyczącej stanu technicznego balkonów na terenie osiedla - należy wzmocnić konstrukcje balkonów. Część balkonów posiada stalowe wzmocnienia konstrukcji. Elementy te należy zdemonstrować w celu wyremontowania konstrukcji żelbetowych. (przewidywane do demontażu)– wykonane stosownie do opinii technicznej analizującej ich stan techniczny na terenie osiedla. Część balkonów posiada nawierzchnię wykończoną płytką ceramiczną przewidzianą do usunięcia z uwagi na brak izolacji i obróbek blacharskich.
- **Opaska** - z betonowej płytki chodnikowej przewidziana do wymiany na nową - z kostki brukowej.
- **Stan techniczny budynku istniejącego:**
  - 1) Elementy konstrukcyjne budynku w dobrym stanie technicznym.

- 2) Część żelbetowych bocznych elementów konstrukcyjnych balkonów - z odsłoniętym zbrojeniem, wymaga naprawy i wzmocnienia zgodnie z zaleceniami udostępnionej przez Inwestora ekspertyzy technicznej
- 3) Płyty balkonów z oznakami przeciekania, z odsłoniętym zbrojeniem, brak obróbek blacharskich – część płyt (zgodnie z w/w ekspertyzą) wymaga wzmocnienia konstrukcji.
- 4) Znaczna część stalowych konstrukcji wzmacniających balkony jest skorodowana i uniemożliwia remont żelbetowych elementów konstrukcyjnych balkonów.
- 5) Parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych nie spełniają warunków obecnie obowiązującej normy cieplnej.

## 7. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

parametry energetyczne przegród objętych opracowaniem - wartości współcz. przenikania ciepła „U”

| Nazwa przegrody                  | Przegroda istniejąca     | Przegroda modernizowana                              |
|----------------------------------|--------------------------|--|
| Ściana konstrukcyjna podłużna    | 0,536 W/m <sup>2</sup> K | *0,229 W/m <sup>2</sup> K 0,206 W/m <sup>2</sup> K   |
| Konstrukcyjny szkielet żelbetowy | 1,408 W/m <sup>2</sup> K | 0,218 W/m <sup>2</sup> K                             |
| Ściana osłonowa                  | 0,493 W/m <sup>2</sup> K | *0,221 W/m <sup>2</sup> K i 0,199 W/m <sup>2</sup> K |
| Stropodach                       | 0,620 W/m <sup>2</sup> K | 0,155 W/m <sup>2</sup> K i **0,180                   |

\*parametry dla ściany szczytowej ocieplonej styropianem gr.10cm  $\lambda \leq 0,04$  W/m·K (do pozostawienia)

\*\* parametry dla przegrody ocieplonej wełną

### DANE KLIMATYCZNE

|                                       |                     |                    |
|---------------------------------------|---------------------|--------------------|
| STREFA KLIMATYCZNA                    |                     | III                |
| PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA     | $\Theta_e$ [°C]     | -20                |
| ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA | $\Theta_{m,e}$ [°C] | 7,6                |
| STACJA METEOROLOGICZNA                |                     | Lublin - Rada-wiec |

### PARAMETRY ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

| lp | RODZAJ PRZEGRODY                         | U[W/m <sup>2</sup> K]         | U <sub>max</sub> W/m <sup>2</sup> K | WT 2018 |
|----|--|-------------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1  | Stropodach / projektowany/ciepło do góry | 0,16 i 0,18                   | 0,18                                | ✓       |
| 2  | Stropodach /istniejący/ciepło do góry    | 0,62                          | 0,18                                |         |
| 3  | Ściany zewnętrzne / projektowane         | 0,20, 0,21 i 0,22             | 0,23                                | ✓       |
| 4  | Ściany zewnętrzne /istniejące            | 1,41, 0,50, 0,25, 0,23 i 0,22 | 0,23                                |         |
| 5  | Strop piwnicy / ciepło do dołu           | 1,11                          | 0,25                                |         |
| 6  | Drzwi zewnętrzne /istniejące             | 1,80                          | 1,50                                |         |
| 7  | Okna / istniejące                        | 1,80 i 2,60                   | 1,10                                |         |

**Wszystkie projektowane przegrody nieprzezroczyste i przezroczyste spełniają warunek U<sub>max</sub> dotyczący wymaganej izolacyjności cieplnej przegród zawarty w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. (Dz.U nr 201 z dnia 13.11.2008r. Poz. 1238, z późniejszymi zmianami)**

### SPRAWDZENIE MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Instalacja C.O. zasilająca cały budynek pochodzi z miejskiego systemu ciepłowniczego, C.W. pozyskiwana jest indywidualnie, z piecyków gazowych. Zakres opracowania nie obejmuje analizy modernizacji instalacji c.o i c.w. z możliwością zastosowania i racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii.

### SPRAWDZENIE WARUNKÓW ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI WT 2018

|  |              |
|--|--------------|
| warunek wskaźnika Ep                             | NIESPEŁNIONY |
| warunek współczynników U przegród                | NIESPEŁNIONY |
| warunek współczynników U projektowanych przegród | SPEŁNIONY    |

### OBIEKT NIE SPEŁNIA WYMAGAŃ WT 2018

## 8. Opis rozwiązania projektowego

Docieplenie ścian wykonać złożonym systemem izolacji cieplnej ETICS (*External Thermal Insulation Composite System*), który polega na umieszczeniu na zewnętrznej płaszczyźnie ściany wielowarstwowego układu ocieplającego na zaprawie klejowej z tynkiem powłokowym. Jako materiał termoizolacyjny zastosować płyty styropianu i wełny fasadowej o ustabilizowanych wymiarach,

zwartej strukturze i krawędziach, bez wyszczerbień i wyłamiań. Wyboru systemu ocieplenia dokona Inwestor po analizie ekonomicznej.

Docieplenie stropodachu projektuje się w układzie niewentylowanym z zastosowaniem styropianu i wełny skalnej, z wykonaniem nowego pokrycia papą.

W ramach robót termomodernizacyjnych planowane jest:

#### I. OCIEPLENIE ŚCIAN od rzędnej $-0,55\text{m}$ (górną krawędź okien piwnic) do wierzchu stropodachu

- **Ocieplenie żelbetowych elementów konstrukcyjnych** – metodą BSO (ETICS) z zastosowaniem styropianu grafitowego ( $\lambda \leq 0,031\text{W/m}\cdot\text{K}$ ) gr. 12cm oraz wełny fasadowej ( $\lambda \leq 0,035\text{W/m}\cdot\text{K}$ ) – zgodnie z dyspozycją na rys. nr 2. Ocieplenie wykonać po usunięciu lico-nych płyt azbestocementowych w pasie nad ostatnią kondygnacją elewacji podłużnej. Odpowiednio zabezpieczone zdemontowane materiały należy przekazać do utylizacji.
- **Ocieplenie ścian osłonowych elewacji południowej** - metodą BSO (ETICS) z zastosowaniem styropianu EPS 70-040 ( $\lambda \leq 0,04\text{W/m}\cdot\text{K}$ ) gr. 12cm. Ocieplenie to wykonać z zastosowaniem metody systemowej w układzie na ociepleniu istniejącym. Układ ten zastosować także dla osłonowej wschodniej ściany szczytowej w części ocieplonej obecnie metodą mokrą ciężką. Ścianę osłonową i konstrukcyjną elewacji szczytowej (obecnie ocieploną metodą BSO na styropianie gr.10cm) należy wyremontować z wykonaniem nowego tynku na siatce.

Zgodnie z dyspozycją na rys. nr 2 fragment ściany południowej w dylatacji segmentów budynku ocieplić z zastosowaniem wełny fasadowej ( $\lambda \leq 0,035\text{W/m}\cdot\text{K}$ ) gr. 12cm.

**Uwaga: ze względu na bezpieczeństwo pożarowe (zgodne z dyspozycją na rysunku nr 2) ocieplenie ścian oraz stropodachu w dylatacji segmentów budynku wykonać z zastosowaniem niepalnej wełny jako materiału ociepleniowego.**

**Z uwagi na planowany układ na ociepleniu istniejącym ścian - w ramach robót przygotowawczych na etapie budowy należy dokonać dokładnej oceny stanu technicznego istniejącego ocieplenia ścian. Stwierdzone nieprawidłowości wymagają wymiany istniejących warstw.**

#### II. OCIEPLENIE STROPODACHU

**Docieplenie stropodachu niewentylowanego** wykonać zgodnie z technologią, z zastosowaniem styropianu grafitowego typu dach-podłoga EPS 031 ( $\lambda \leq 0,031\text{W/mK}$ ) gr.15cm, w układzie jedno- lub dwuwarstwowym z wykonaniem nowego pokrycia z papy. W układzie jednowarstwowym zaleca się stosowanie styropianu frezowanego. Przed aplikacją warstwy ociepleniowej ze względów technologicznych w częściach brzegowych wykonać ściankę gr. 24cm z gazobetonu izolacyjnego na zaprawie klejowej (do wysokości. projektowanego ocieplenia).

**Docieplenie stropodachu niewentylowanego w dylatacji** budynku wykonać zgodnie z technologią, z zastosowaniem niepalnej wełny skalnej w systemowym układzie dwuwarstwowym o łącznej gr 15cm; (np. Monrock Max E  $\lambda \leq 0,038\text{W/m}\cdot\text{K}$  gr.10cm + Hardrock Max  $\lambda \leq 0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$  gr.5cm) z wykonaniem nowego pokrycia z papy. (Przed aplikacją termoizolacji w części brzegowej wykonać ściankę do wysokości projektowanego ocieplenia - jak wyżej)

**Ocieplenie należy wykonywać ściśle wg technologii wybranego, kompletnego systemu z zastosowaniem systemowych materiałów, substancji i akcesoriów.**

**Przyjęty do realizacji system powinien posiadać aktualne certyfikaty oraz aprobaty techniczne i odpowiednią klasyfikację ogniową w zakresie nierozprzestrzeniania ognia /NRO/ i niepalności oraz odpowiadać wymaganiom norm państwowych.**

**W ramach remontu budynku należy sprawdzić drożność przewodów wentylacyjnych w lokalach mieszkalnych i zapewnić cyrkulację powietrza, z co najmniej 1-krotną wymianą na godzinę.**

#### III. ROBOTY REMONTOWE

- 1) Wzmocnienie konstrukcji balkonów (wg części konstrukcyjnej opracowania)
- 2) Kapitałny remont płyt balkonów oraz bocznych elementów żelbetonowych.
- 3) Remont stalowych balustrad balkonowych z podwyższeniem do normatywnej wysokości.
- 4) Remont istn. ocieplenia ściany szczytowej (podłużnej - konstrukcyjnej i poprzecznej - osłonowej) w części ocieplonej metodą BSO na styropianie gr. 10cm z wykonaniem nowego tynku powłokowego.
- 5) Wymiana podokienników i obróbek blacharskich z uwagi na pogrubienie ścian

- 6) Wymiana rynien i rur spustowych z dostosowaniem wpustów kanalizacji deszczowej do nowej grubości ścian
- 7) Remont fos okien piwnic
- 8) Podwyższenie kominów
- 9) Wykonanie nowej opaski z kostki brukowej (w części objętej opracowaniem)

## 9. Roboty przygotowawcze

- 1) Zabezpieczenie istniejącej zieleni w otoczeniu budynku przed zniszczeniem na czas budowy
- 2) Demontaż obróbek blacharskich, podokienników, rynien i rur spustowych oraz zdegradowanej starej stalowej konstrukcji wzmocnienia balkonów z przekazaniem elementów zdemontowanych do recyklingu firmie z odpowiednią koncesją
- 3) Demontaż warstwy ocieplenia styropianem gr.10cm w narożniku budynku (wywinięcia ocieplenia ścian szczytowych na szkielet żelbetowy elewacji południowej) z uwagi na konieczność wymiany na styropian o wyższych parametrach termicznych.
- 4) Demontaż licowych płyt ACEKOL (w pasie nad ostatnią kondygnacją elewacji podłużnej) z przekazaniem materiałów do utylizacji firmie z odpowiednią koncesją.

Prace związane z usuwaniem płyt azbestowo - cementowych powierzyć należy firmie z licencją do utylizacji odpadów szkodliwych i prowadzić w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska oraz powodujący zminimalizowanie pylenia wg przepisów Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z dnia 21 kwietnia 2004 r.) w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest.

Firma wykonawcza zobowiązana jest do posiadania niezbędnego wyposażenia technicznego i socjalnego zapewniającego prowadzenie określonych planem prac oraz zabezpieczeń pracowników i środowiska przed narażeniem na działanie azbestu.

Usuwane odpady zawierające azbest powinny być składowane na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na wydzielonych częściach składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

- 5) Sprawdzenie stabilności podłoża warstw przewidzianych do pozostawienia (na styropianie gr. 5cm)
- 6) Przygotowanie podłoża istniejącego na ścianach zewnętrznych pod aplikację warstw dociepleniowych. Podłoże musi być stabilne, równe, o wystarczającej nośności, wolne od zanieczyszczeń zmniejszających przyczepność zaprawy klejącej (np.: kurzu, pyłów olejów, glonów, mchu, środków antyadhezyjnych i łuszczących się powłok malarskich czy też wypraw). Nierówności podłoża wyrównać (duże krzywizny ścian wyrównać materiałem ociepleniowym), miejscowe ubytki tynku uzupełnić zaprawą tynkarską. Podłoże silnie nasiąkliwe lub piaszczące - zagruntować odpowiednim środkiem. Z uwagi na aplikację nowej warstwy termoizolacyjnej w układzie na ociepleniu istniejącym należy sprawdzić nośność podłoża.
- 7) Przygotowanie nawierzchni ścian szczytowych przewidzianych do remontu (tynkowania)
- 8) Remont ścian cokołu (przygotowanie nawierzchni do malowania)
- 9) Remont żelbetowych płyt balkonowych – skucie odspojonych warstw i istniejących okładzin z płytek ceramicznych, wyrównanie i uszczelnienie płyt ze szczególnym zwróceniem uwagi na styk ze ścianami budynku
- 10) Remont żelbetowych bocznych elementów konstrukcyjnych balkonów (systemowe materiały naprawcze)
- 11) Usunięcie opaski z płytek betonowych (w części objętej opracowaniem)

## 10. Opis robót budowlanych

### I. MONTAŻ SYSTEMU DOCIEPLENIOWEGO ŚCIAN

- 1) **Montaż systemowych profili cokołowych** na rzędnej min. -0,55m poniżej poziomu parteru (górna krawędź okien piwnic) kołkami rozporowymi do ściany, z wywiniętym pasem z siatki szklanej.
- 2) **Przyklejenie płyt termoizolacyjnych**- płyty układać poziomo, mijankowo (w cegiełkę) - także w narożnikach, na docisk i mocować do warstwy konstrukcyjnej ścian, systemowymi łącznikami z tworzywa, z zagłębieniem kołków wymienionych w aprobacie technicznej systemu (nie mniej niż 6cm), po stwardnieniu zaprawy klejowej, zaczynając od dołu. Ewentualne szczeliny między płytami wypełnić klinami z materiału ociepleniowego lub pianką ekspansywną (nie wolno zalewać szczelin zaprawą lub klejem). Ilość kołków i rozstaw na płaszczyźnie: 6 sztuk na 1m<sup>2</sup>, w obszarze narożni-



kowym (szerokość 2m), do wysokości 8m - 8sztuk na 1m<sup>2</sup>, wyżej - 10sztuk na 1m<sup>2</sup>. Szczegółowe dyspozycje znajdują się w wytycznych technologicznych systemu. Nierówności ścian korygować materiałem termoizolacyjnym.

#### **UWAGA:**

- **Ocieplenie wykonać z zastosowaniu systemu posiadającego aprobatę techniczną dopuszczającą wykonywanie dociepleń na ociepleniu istniejącym.**, (np. z zastosowaniem krzyżowych węzłów mocujących). Ocieplenie wykonać zgodnie z technologią, z zachowaniem docelowej grubości warstwy ociepleniowej. O zastosowaniu odpowiedniej metody zdecyduje Inwestor na etapie budowy po dokonaniu analizy ekonomicznej
  - **Ze względu na bezpieczeństwo pożarowe fragmenty elewacji i stropodachu** (w dylatacji budynku) **wykonać w układzie niepalnym** – zgodnie z dyspozycją na rys. nr 2
  - **do mocowania materiału termoizolacyjnego do ścian wykonanych z gazobetonu należy stosować łączniki odpowiednie dla tego rodzaju podłoża**; np. EJOTHERM STR U2G 295 – trzpień stalowy, wkręcany (dł. 295mm dla dodatkowej warstwy ociepleniowej o łącznej gr.17cm). Przyjęte długości stosowanych kołków należy odpowiednio korygować na budowie uwzględniając zalecaną głębokość ich zagłębienia uzależnioną od rodzaju podłoża. W obliczeniu długości przyjęto 2cm na ewentualne odchylenie ścian w pionie.
  - **w ramach robót przygotowawczych należy dokonać dokładnej oceny stanu technicznego istniejącego ocieplenia ścian. Stwierdzone nieprawidłowości wymagają przeanalizowania i odrębnego opracowania projektowego lub wymiany istniejących warstw.**
- 3) **Wzmocnienie krawędzi i naroży otworów** - naroża wypukłe oraz ościeża drzwi i okien zabezpieczyć profilami narożnymi z paskami z siatki z włókna szklanego, narożniki wzmocnić pasami z siatki szklanej naklejonej pod kątem 45<sup>0</sup>
  - 4) **Warstwa zbrojona na styropianie** - nanieść masę klejową, siatkę szklaną z zakładem minimum 10cm, wcisnąć i równo zaszpachlować. W części parterowej budynku, do wysokości min. 2m nad terenem, wykonać zbrojenie z dwu warstw tkaniny szklanej, jako warstwę zabezpieczającą przed dewastacją
  - 5) **Podkład tynkarski** - na suchą warstwę zbrojoną (po 2-3 dniach przy suchej pogodzie) nanieść szczotką lub wałkiem podkład tynkarski odpowiedni dla tynku zewnętrznego
  - 6) **tynk zewnętrzny**; tynk silikonowy barwiony w masie o uziarnieniu 1-1,5mm nakładać równomiernie i zacierać kolistą.
  - 7) **Styki układu dociepleniowego**
    - **Narożniki wypukłe** (na styku z ociepleniem istniejącym) docieplenie ścian szczytowych zlicować ze ścianą podłużną, warstwę ociepleniową uszczelnić pianką ekspansywną, skrajne fragmenty zabezpieczyć listwami narożnikowymi z siatką cięto-ciągnioną w warstwie wyprawy zbrojonej. Klej, siatkę i kolor wywinąć min. 35cm na ścianę podłużną północną.
    - **Dylatacje** - docieplenie zdylatować stosując systemowe profile dylatacyjne, duże szczeliny dylatacyjne uzupełnić styropianem na głębokość min. 50cm, (także na styku brył budynku od strony dachu).
    - **Styki układu dociepleniowego ze stolarką**, ślusarką i obróbkami blacharskimi uszczelnić trwale plastyczną masą akrylową.
    - **Styk układu ociepleniowego z płytą balkonową** – wykończyć cokolikiem wys. 15cm z płytki gresowej, kolor i fuga - jak na płytach balkonowych. Styk cokołu z warstwą ociepleniową i z płytą balkonową odpowiednio uszczelnić stosując materiały systemowe (np.uszczelniaacz poliuretanowy).
  - 8) **Przerwy technologiczne** w trakcie nakładania tynków zaplanować tak, aby pokrywały się z liniami naturalnych rozgraniczeń elewacji jak narożniki, dylatacje lub wykonać je z dużą dokładnością stosując samoprzylepne taśmy malarskie
  - 9) **Glify** okien ocieplić styropianem gr. 2-3cm, pozostawić gładkie, malować w kolorze białym. Grubość materiałów ociepleniowych stosowanych do ocieplenia glifów drzwi wejściowych odpowiednio skorygować (skrzydło drzwiowe po otwarciu nie może zmniejszać szer. drogi ewakuacyjnej).

## **II. OCIEPLENIE STROPODACHU W UKŁADZIE NIEWENTYLOWANYM**

**Docieplenie stropodachu niewentylowanego** wykonać zgodnie z technologią, z zastosowaniem styropianu grafitowego typu dach-podłoga EPS 031 ( $\lambda \leq 0,031 \text{ W/mK}$ ) **gr.15cm**, w układzie jedno- lub

dwuwarstwowym z wykonaniem nowego pokrycia z papy. W układzie jednowarstwowym zaleca się stosowanie styropianu frezowanego.

**Ocieplenie stropodachu w dylatacji segmentów budynku** – wykonać z zastosowaniem niepalnej wełny skalnej w układzie dwuwarstwowym o łącznej **gr.15cm** (np. Monrock Max E  $\lambda \leq 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$  gr.10cm + Hardrock Max  $\lambda \leq 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$  gr.5cm)

Przed aplikacją warstwy ociepleniowej w części brzegowej wykonać ściankę gr. 24cm z gazobetonu izolacyjnego na zaprawie klejowej do wysokości projektowanego ocieplenia. Warstwę termoizolacyjną należy przymocować do podłoża za pomocą bitumicznego kleju oraz mechanicznie. Na odpowiednio przygotowane podłoże należy nanieść klej (4 pasma o szer. ok.4cm na szerokości 1m) a następnie kolejno układać płyty do czoła w taki sposób, aby ściśle do siebie przylegały, a zakłady pokrywały sąsiednie arkusze. (Kierunek ułożenia zakładów – zgodny z kierunkiem spadku połaci).

- Uwaga: w strefie brzegowej dachu płyty termoizolacyjne należy dodatkowo mocować mechanicznie. Zamontować kominki wentylujące pokrycie stropodachu.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie wyprofilowanie i uszczelnienie styku układu ocieplenia stropodachu z kominami (zastosować kliny profilujące odprowadzenie wody).

**Warstwa wierzchnia** (zgrzewana) należy zastosować papę modyfikowaną SBS przeznaczoną do jednowarstwowych pokryć dachowych. Papę należy zgrzewać na całej powierzchni do płyty laminowanej. Zakłady boczne pasa pozbawionego posypki mineralnej (o szer.12cm) zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15cm po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum. Wypływy asfaltu posypać posypką mineralną w kolorze papy. Pokrycie wykonać ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowe uszczelnienie połaci wokół kominków wentylacyjnych i kominów (zastosować uszczelniające brzegowe listwy dociskowe). Wymienić wszystkie obróbki blacharskie dachu (pas nadrynnowy i podrynnowy)

### III. ROBOTY REMONTOWE

**1) Remont płyt balkonów** - renowację zniszczonych płyt żelbetowych wykonać według naprawczej technologii systemowej z wykonaniem hydroizolacji (folia w płynie), ze szczególnym zwróceniem uwagi na uszczelnienie styku ze ścianami. Wyremontować warstwę spadkową, nawierzchnię wykończyć antypoślizgową (min.R11) płytką gresową w kolorze szarym z fugą wodoszczelną. Obróbki blacharskie płyt wykonać z blachy matowej kwasoodpornej. Płytkę wywinąć w formie cokolika wys. 15cm na przyległe ściany budynku. Spody płyt wyremontować, malować w kolorze białym.

### WYKONANIE NOWYCH WARSTW POSADZKOWYCH

Prace należy wykonać z wykorzystaniem nowych technologii materiałowych - zapraw cementowych PCC, modyfikowanych tworzywami sztucznymi.

- A) Skorodowane marki mocujące słupki balustrad - oczyścić z rdzy do czystego metalu, odkurzyć poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem, a następnie zabezpieczyć mineralną powłoką antykorozyjną. Elementy stalowe stykające się z hydroizolacją dodatkowo zabezpieczyć żywicą naprawczą z posypką z piasku kwarcowego.
- B) Skorodowane zbrojenia płyt balkonowych - pręty oczyścić z rdzy do metalicznie błyszczącej powierzchni (stopień czystości Sa 2 1/2) przez strumieniowanie sprężonym powietrzem z trwałym ścierniwem do czystego metalu, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie. Krawędzie obszarów naprawianych przy prętach zbrojeniowych powinny być odkute pod kątem około 45°, łączenie z przylegającą powierzchnią betonową, następnie odkurzone poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Stal zabezpieczyć mineralną powłoką antykorozyjną (najpóźniej 3 godziny po oczyszczeniu) ze szczególną starannością, pokrywając całą powierzchnię prętów i marek oraz słupki stalowe balustrad - do poziomu wierzchniej warstwy szlamu uszczelniającego.
- C) Wykonanie warstwy szepnej na wyremontowanej płycie balkonu (zaprawy cementowej modyfikowanej tworzywem sztucznym) zwiększającej przyczepność zaprawy naprawczej do podłoża. Jeżeli beton jest bardzo suchy, należy nawilżyć go w dniu poprzedzającym naprawę tak, by w czasie nakładania warstwy szepnej był matowo wilgotny.
- D) Montaż obróbek blacharskich z blachy kwasoodpornej matowej gr. 0,6mm o szer. 28cm (min.10cm oparcia na jastrychu). Obróbki osadzić na podłożu śrubami na plastikowych dyblach i przy użyciu uszczelnacza poliuretanowego (nie dopuścić do falowania blachy). Na wierzchniej warstwie obróbek nałożyć jako warstwę szepną żywicę naprawczą, na której należy wykonać posypkę z piasku kwarcowego.

cowego o frakcji 0,3÷ 0,7mm (ochrona chemiczna). Gruntowanie obróbek blacharskich wg wskazań producenta przyjętego systemu naprawczego.

E) Wklejenie taśmy uszczelniającej z zastosowaniem poliuretanowego elastycznego szlamu uszczelniającego:

- wzdłuż obróbek blacharskich (tak, aby jedna połowa spoczywała na wylewce, a druga na blasze)
- na połączeniu ścian z podłożem, wyciągając ją na ścianę
- wokół słupków balustrad

F) Nałożenie hydroizolacji - dwukrotne uszczelnienie wierzchniej warstwy (pod płytki gresowe, na wilgotno-matowym podłożu) elastycznym szlamem uszczelniającym – grunt + szlam. Izolacja powinna pokryć całość wylewki łącznie z taśmami uszczelniającymi.

G) Ułożenie płytek gresowych - antypoślizgowych mrozoodpornych, z pełnym podklejeniem płynnowarstwowym, elastycznym klejem wraz z wykonaniem cokołu wys. 15 cm na przylegających ścianach budynku. Kąt wewnętrzny między posadzką a cokołem wypełnić polipropylenowym sznurem dylatacyjnym. Podklejenie płytek zakończyć na obróbce blacharskiej, zostawiając miejsce na tzw. klin trójkątny (uszczelniaacz poliuretanowy) Niedopuszczalne jest stosowanie kleju na sztywno.

H) Spoinowanie płytek - elastyczną, hydrofobową fugą w kolorze szarym.

I) Spody płyt balkonowych - pokryć zaprawą szepną cementową i wyrównać szpachlówką cementową drobnoziarnistą w technologii systemowej naprawy betonu, spody malować farbą fasadową w kolorze białym.

J) Roboty wykończeniowe -wypełnienie elastycznym szczeliwem wodoszczelnym (uszczelniaaczem poliuretanowym): kąta wewnętrznego między posadzką a cokołem, nad cokołem, nad obróbkami oraz wokół elementów stalowych słupków - jako trójkątne spoiny uszczelniające.

**UWAGA: Do wykonania remontu płyt balkonów oraz żelbetowych bocznych elementów konstrukcyjnych należy stosować zaprawy modyfikowane tworzywami sztucznymi, należące do jednego systemu naprawczego, posiadające aktualną aprobatę techniczną. Wszystkie materiały stosować zgodnie z zaleceniami producenta.**

- **Prace należy wykonywać ściśle wg technologii kompletnego wybranego przez Inwestora systemu z zastosowaniem systemowych materiałów, substancji i akcesoriów.**
- **Wykonawca stosując przyjęty system naprawczy powinien zastosować takie materiały, które nie będą wzajemnie niekorzystnie na siebie oddziaływać.**
- **Wszystkie elementy stalowe na styku z warstwą hydroizolacyjną należy dodatkowo zabezpieczyć żywicą naprawczą z posypką z piasku kwarcowego (wykluczyć kontakt elementów stalowych z hydroizolacją). Jeżeli z uwagi na dużą korozję wystąpi konieczność uzupełnienia lub wymiany prętów zbrojeniowych płyty albo marek stalowych, wymianę taką należy wykonywać pod nadzorem kierownika budowy, zachowując w przypadku zbrojenia odpowiednią średnicę i długości zakotwień.**

**2) Remont bocznych żelbetowych elementów konstrukcyjnych balkonów** – powierzchnię betonu (po dokładnym oczyszczeniu i odkurzeniu) zwilżyć wodą, rozprowadzić pędzlem doprowadzając do stanu matowo-wilgotnego, nałożyć warstwę szepną - bezpośrednio przed naniesieniem warstwy naprawczej zaprawami cementowymi PCC - modyfikowanymi tworzywami sztucznymi.

Zależnie od głębokości ubytków stosować zaprawę odpowiednią do wielkości ubytków (grubo- lub drobnoziarnistą )

Wyremontowane elementy osłonowe pokryć zaprawą szepną cementową zapewniającą optymalne wiązanie z wygładzającą szpachlówką cementową. Nawierzchnię wyrównać szpachlówką cementową drobnoziarnistą w technologii systemowej naprawy betonu. Pozostawić jako beton naturalny lub malować farbą elewacyjną – zgodnie z dyspozycją na rysunku.

**3) Elementy stalowe balustrad;** słupki czołowej ażurowej balustrady nadspawać elementami z płaskownika 40x8. Na wys. 110cm powyżej wyremontowanej płyty balkonowej umocować pochwyty z zaślepionej rury 50x50/3. Elementy stalowe po odpowiednim przygotowaniu podłoża malować farbą olejną (RAL 7030).

- 4) Ściany szczytowe ocieplone metodą BSO na styropianie gr. 10cm** – po odpowiednim przygotowaniu podłoża ściany otynkować tynkiem cienkowarstwowym na siatce (do wys. min. 2m ponad gruntem - jako warstwa zbrojona zabezpieczająca przed dewastacją).
- 5) Rynny** - zamontować nowe przewieszone rynny z blachy ocynkowanej. (Wpusty rur spustowych wykonać poza warstwą ociepleniową)
- 6) Rury spustowe** - montaż nowych rur spustowych z blachy ocynkowanej z dostosowaniem wpustów kanalizacji deszczowej do grubości ocieplenia.
- 7) Wymiana podokienników** na nowe, z blachy powlekanej - kolor biały (RAL 9010)
- 8) Obróbki blacharskie** ścianek kolankowych wykonać na płycie OSB lub MFP gr. 22mm. z blachy ocynkowanej. Obróbki blacharskie poziome na uskośku grubości ścian elewacji południowej (żelbetowego szkieletu i ścian osłonowych) – blacha matowa kwasoodporna.
- 9) Podwyższenie kominów** - po ułożeniu warstwy termoizolacyjnej stropodachu należy odpowiednio podwyższyć kominy ponad dachem (60cm dla dolnej krawędzi kratki wentylacyjnej) Nowe ceramiczne lub uszczelnione emulsją bitumiczną betonowe czapy wykonać z uwagą na kanały spalinowe.
- 10) Cokół** – wyremontować nawierzchnię, ściany malować farbą silikonową
- 11) Fosy okien piwnic** – wyremontować izolację i uzupełnić (odtworzyć) brakujące fragmenty murków w fosach z widocznymi ubytkami.
- 12) Opaska** – po zakończeniu prac budowlanych w części objętej opracowaniem wykonać nową opaskę z kostki brukowej w kolorze szarym (min. szer. 50cm, ze spadkiem 3%) na podbudowie z piasku modyfikowanego cementem.

Uwaga: po zakończeniu budowy należy przywrócić stan istniejący zieleni i otoczenia budynku.

## **11. Opis projektu kolorystyki elewacji**

Dyspozycja kolorystyczna płaszczyzn elewacji zdefiniowana na planszach kolorystycznych wg przykładowej palety CAPAROL i NCS. Dobór kolorów z innej palety - do uzgodnienia z projektantem. Kolorystykę opracowano wg udostępnionej przez Inwestora dokumentacji archiwalnej (bud. typu A2)

Zastosowanie powłok:

- Projektuje się wykonanie zewnętrznej warstwy układu ocieplającego, jako tynk silikonowy barwiony w masie, o fakturze drobnoziarnistej - ziarno 1-1,5mm.
- Balustrady - elementy stalowe malować farbą olejną (po wyremontowaniu) na kolor RAL 7030.

## **12. Strefa oddziaływania inwestycji**

Oddziaływanie planowanej inwestycji zamyka się w granicach działki Inwestora. Planowana inwestycja nie narusza interesów osób trzecich. Obszar oddziaływania obiektu został zdefiniowany w myśl art. 3 pkt 20 Prawa budowlanego (ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. ze zmianami, Dz.U. z 2013r poz. 1409)

## **13. Bezpieczeństwo pożarowe**

Budynek mieszkalny, wielorodzinny przy ul. Balladyny 12 w Lublinie zrealizowano w technologii przemysłowej oraz tradycyjnej jako wolnostojący obiekt 22-klatkowy, VI-kondygnacyjny. Budynek z 4 prześwitami, złożony z 5 oddylatowanych segmentów, podpiwniczony.

Kategoria zagrożenia ludzi – ZLIV. Wielkość powierzchni strefy pożarowej obiektu przekracza dopuszczane 5000m<sup>2</sup>. Zgodnie z dyspozycją na rys. nr 2 z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe należy wykonać układ niepalnych materiałów ociepleniowych na objętych opracowaniem elewacjach oraz stropodachu.

Zakres opracowania i planowana inwestycja nie ma wpływu na zmianę długości przejść i dojść ewakuacyjnych oraz istniejące drogi pożarowe.

Opracowanie: mgr inż. arch. Zofia Małgorzata CIEŚLIK  
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności architektonicznej  
Nr ewid. 805/Lb/78

## **II. OPIS DO CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ OPRACOWANIA**

### **WZMOCNIENIE KONSTRUKCJI BALKONÓW budynku mieszkalnego przy ul. Balladyny 12 w Lublinie - klatki 19÷22**

#### **1. Opis stanu istniejącego**

Balkony budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Balladyny 12 w Lublinie są wykonane z elementów żelbetowych prefabrykowanych. Elementy te stanowią dwie pionowe płyty oraz płyta pozioma dolna będąca zasadniczym elementem przeznaczonym jako powierzchnia użytkowa. Wysięg balkonów od budynku wynosi 90 cm natomiast długość 2,0 m lub 3,20 m. Przy czym są to długości płyt dolnych i rzeczywista długość użytkowa balkonu wynosi odpowiednio 1,74 m i 2,94 m. Płyta dolna oparta jest na płytach pionowych – bocznych - za pośrednictwem wykształconej poprzeczki – kieszeni - poprzez wsunięcie jej i przymocowanie do marek stalowych poprzez spawanie. Płyty pionowe zostały wykonane jako płyty żelbetowe żebrowe z wypełnieniem między żebrami płytką żelbetową grubości 3 cm. Żebra płyty posiadają wymiar w przekroju 5 x 8 cm oraz 8 x 8 cm. Mocowanie płyty pionowej do budynku wykonano w dwóch miejscach. Dołem płyta opiera się na wieńcu żelbetowym za pośrednictwem specjalnie wykształconego wspornika natomiast górą zamocowana została do belki nadprożowej okiennej za pomocą pręta nagwintowanego o średnicy 16 mm zakończonego nakrętką. Połączenie to jest w zasadzie zasadniczym połączeniem płyty pionowej. Aktualnie brak jest możliwości jakiegokolwiek kontroli stanu technicznego tego połączenia gdyż jest ono zakryte. W przypadku skorodowania pręta lub ścięcia gwintu nastąpi obrót balkonu i jego odpadnięcie od budynku. W przypadku połączenia dolnego płyty pionowej z budynkiem sytuacja jest mniej niebezpieczna gdyż praktycznie nie działają na niego siły odrywające. Oprócz oparcia płyty na wieńcu za pomocą zaprawy cementowej „przywiązano” (zapis z rysunku archiwalnego) płytę drutem o średnicy 3mm do haka montażowego płyty stropowej. Wydaje się to rozwiązanie jako mało profesjonalne. W tym przypadku również brak jest kontroli stanu technicznego połączenia. W trakcie opracowywania niniejszego projektu korzystano z rysunków archiwalnych balkonów oraz z dwóch ekspertyz opracowanych w roku 1992 oraz w roku 2011. Już wówczas stan techniczny balkonów budził poważne wątpliwości i wydano zalecenia ich naprawy. Ekspertyza z roku 2011 podtrzymała proponowane rozwiązania wzmocnienia balkonów z ekspertyzy z roku 1992. Zalecono jednocześnie aby wykonać dołem dodatkowe podparcia pionowej płyty w przypadku gdy stalowe obejmą – zaprojektowane w roku 1992 – nie będą mogły być zamocowane do pionowych żeber przy budynkach (ze względu na wykonane ocieplenie). Do obecnej chwili zabezpieczenia balkonów były sukcesywnie realizowane (dotyczy całego osiedla). Brak jest dokładnych danych co do ilości zrealizowanych zabezpieczeń. Początkowe realizacje odbywały się za pomocą stalowych elementów bez trwałszych zabezpieczeń antykorozyjnych co doprowadziło do ich (w niektórych przypadkach) całkowitego skorodowania. W późniejszym okresie elementy stalowe cynkowano i ich stan pod tym względem jest dobry. Należy zwrócić uwagę, że w przypadku żadnej ekspertyzy ich autorzy nie odnosili się do sposobu połączenia górą płyty pionowej z budynkiem. Należy stwierdzić, że jest to bardzo newralgiczne połączenie i w przypadku realizacji docieplenia budynku należy go bezwzględnie wzmocnić. Zostało to ujęte w niniejszym opracowaniu.

#### **2. Opinia techniczna**

Należy stwierdzić, że stan techniczny niektórych balkonów jest bardzo zły. O ich stanie technicznym świadczą następujące fakty:

- odsłonięte zbrojenie zarówno płyt pionowych jak i płyt poziomych z wyraźną ich korozją,
- skorodowane elementy stalowe wzmocnienia zarówno płyt pionowych jak i poziomych,
- bardzo mała wielkość otulenia wkładek zbrojeniowych, co przy niewielkich ich przekrojach stanowi poważne zagrożenie dla stateczności balkonów,
- brak izolacji poziomej płyt dolnych co objawia się wyraźną korozją – wykwitami na dolnej płaszczyźnie płyty. Prowadzi to do korozji betonu i zbrojenia,
- brak jakichkolwiek obróbek płyt poziomych co powoduje zacieki od wody opadowej i postępującą korozję betonu i zbrojenia (widoczne znaczne ubytki betonu, wyszczerbienia).

### 3. Opis rozwiązania projektowego

Biorąc pod uwagę opisany powyżej sposób wykonania balkonów oraz stan techniczny zdecydowano się na ich wzmocnienie za pomocą elementów stalowych kotwionych do konstrukcji budynku dołem i górą bez wykorzystywania połączeń istniejących. Po wykonaniu tego wzmocnienia balkony będą posiadały dwa rodzaje mocowań niezależnych (wzmocnienie dotychczasowe oraz projektowane).

Projektowane wzmocnienia zostały przewidziane na pełne obciążenie pochodzące od balkonów.

Przyjęto następujące założenia przy wykonywaniu obliczeń statycznych projektowanych wzmocnień:

- obciążenie użytkowe na płytę poziomą balkonu 5,0 kN/m<sup>2</sup>
- ciężar płyty pionowej 2,55 kN
- ciężar płyty poziomej – dolnej 3,80 kN (o długości 3,20 m)
- grubość posadzki na płycie balkonowej 4,0 cm

Ciężary płyty pionowej i poziomej balkonu przyjęto z rysunków archiwalnych projektu.

Sposób wzmocnienia – podparcia balkonów - przedstawiono w części rysunkowej projektu. Zwraca się szczególną uwagę na konieczność wykonania bardzo starannie połączeń na kotwy wklejane (chemiczne). Wywiercone otwory dla osadzenia kotew należy bardzo dokładnie oczyścić – odkurzyć – przed ich wklejeniem. W projektowanym płaskowniku stalowym – wieszaku – przewidziano wiercenie górnego otworu podczas montażu tak aby w miarę dokładnie podeprzeć balkon. Należy bardzo starannie przymierzyć wieszak i zaznaczyć do wywiercenia otwór. Wieszak – płaskownik – należy prowadzić równolegle do żebra w płycie pionowej i jak najbliżej niego.

Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe i malowanie farbami epoksydowymi w kolorze uzgodnionym z autorem docieplenia budynku. Miejsce wiercenia otworu w wieszaku należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie natryskowe a następnie pomalować farbami j.w.

Oprócz wzmocnienia balkonów należy wykonać reperację ich elementów przyjmując odpowiedni system naprawy opisany poniżej.

#### REPERACJA – NAPRAWA ISTNIEJĄCYCH ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH BALKONÓW

Istniejące uszkodzone elementy żelbetowe balkonów należy naprawić stosując przyjęty system naprawy przy zastosowaniu się do jego wytycznych dotyczących sposobu wykonania oraz zastosowanych materiałów. Może to być np. system Ceresit PCC (spoiwo cementowe modyfikowane polimerami (beton polimerowo – cementowy) lub równoważny (MAPEI, PENETRON). Przy naprawianiu elementów balkonów należy stosować zasadę kompatybilności czyli naprawianie przy zastosowaniu materiałów o parametrach technicznych zbliżonych do parametrów elementu naprawianego. W tym przypadku materiał naprawczy i naprawiany powinny mieć możliwie bliskie wartości modułów sprężystości i współczynników rozszerzalności cieplnej. Materiał naprawczy powinien charakteryzować się skurczem wiązania i twardnienia oraz współczynnikiem pęcznienia bliskim zeru. Istniejące elementy żelbetowe balkonów zostały wykonane, zgodnie z rysunkami archiwalnymi, z betonu  $R_w = 200$  at. (rok 1965). Beton ten jest odpowiednikiem aktualnie betonu klasy około B17,5.

Podczas naprawy elementów balkonów należy w pierwszej kolejności zabezpieczane powierzchnie dokładnie oczyścić, zarówno betonowe jak i pręty zbrojeniowe, a następnie pokryć warstwą antykorozyjną i warstwą ochronną np. CD30. Po powyższym zabezpieczeniu należy nałożyć zaprawę wyrównującą np. CD25 lub CD26, w zależności od wielkości ubytków. Dla ubytków o wielkości od 5 do 30 mm należy zastosować zaprawę CD25 natomiast przy ubytkach od 30 do 100 mm zaprawę CD26. Przy wielkości ubytków od 1 do 5 mm należy zastosować szpachlówkę wyrównującą do napraw betonu np. Ceresit CD24. Po wykonaniu napraw należy zabezpieczyć powierzchnie elementów żelbetowych balkonów powłoką dekoracyjno – ochronną np. Ceresit CT44. Powłokę tą należy dobrać w odpowiednim kolorze w uzgodnieniu z projektantem docieplenia budynku. W przypadku stosowania systemu Ceresit PCC załącza się do niniejszego projektu opis sposobu naprawy.

UWAGA: Przy wykonywaniu wzmocnień balkonów jak i naprawy ich elementów należy dokonywać częściowych odbiorów poszczególnych elementów ulegających zakryciu. Odbiory winny być potwierdzone w dzienniku budowy lub w książce budowy.

Opracowanie:

mgr inż. Tadeusz LATO  
Upr. bud.do projektowania bez ograniczeń  
w specj. konstr.- budowlanej  
Nr ewid. 240/Lb/87

## Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| nazwa i adres obiektu budowlanego | BUDYNEK MIESZKALNY, WIELORODZINNY<br>LUBLIN, UL. BALLADYNY 12 – klatki 19÷22<br>działka nr 18/20, obr. 0021 – Osiedla LSM, ark. 5                                     |
| nazwa i adres inwestora           | Lubelska Spółdzielnia Mieszkaniowa<br>ul. Rzeckiego 21<br>20-637 Lublin   |
| nazwa opracowania                 | PROJEKT BUDOWLANY –<br>- DOCIEPLENIE ELEWACJI POŁUDNIOWEJ I SZCZYTOWEJ<br>WSCHODNIEJ Z DOCIEPLENIEM STROPODACHU,<br>- REMONT BALKONÓW ZE WZMOCNIENIEM ICH KONSTRUKCJI |

Lublin, grudzień 2018 r

|             | Imię i nazwisko   | Specjalność i numer uprawnień budowlanych   | podpis |
|-------------|---|---|--------|
| projektant: | mgr inż. arch.<br>Zofia Małgorzata CIEŚLIK<br>Lublin, ul. Zegadłowicza 11 | Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń<br>w specjalności architektonicznej<br>Nr ewid. 805/Lb/78 |        |

## **1. Zakres i kolejność realizacji robót zamierzenia budowlanego**

Planowane zamierzenie inwestycyjne obejmuje docieplenie i remont szczytowej elewacji wschodniej oraz docieplenie fragmentu elewacji południowej i stropodachu (w zakresie klatek 19÷22) budynku mieszkalnego, wielorodzinnego przy ul. Balladyny 12 w Lublinie ze wzmocnieniem konstrukcji balkonów oraz remontem elementów zewnętrznych.

### **I. Roboty związane z urządzeniem zaplecza i placu budowy - zakres;**

ogrodzenie, oświetlenie oznakowania placu budowy, pomieszczenia higieniczno - sanitarne i socjalne pracowników, rozmieszczenie sprzętu ratunkowego i pierwszej pomocy, utwardzenie wjazdu, dojeżdż oraz dojazdów pożarowych, urządzenie miejsca składowania, materiałów budowlanych wraz z oznaczeniem stref ochronnych wynikających z przepisów odrębnych - stref magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych.

### **II. Roboty budowlane – montażowe:**

- Demontaż licowych płyt azbesto - cementowymi ACEKOL z przekazaniem do utylizacji przez firmę z odpowiednią koncesją.
- Demontaż stalowej skorodowanej konstrukcji wzmocnienia balkonów
- Remont elementów żelbetowych balkonów (płyt oraz ścian bocznych), montaż konstrukcji wzmacniającej i remont balustrad z podwyższeniem do normatywnej wysokości
- Montaż ocieplenia ścian zewnętrznych styropianem i wełną fasadową - metoda ocieplenia: BSO (ETICS) w układzie na ociepleniu istniejącym z wykończeniem ścian tynkiem silikonowym barwionym w masie
- Remont ścian szczytowych ocieplonych styropianem gr. 10cm (tynkowanie ścian po odpowiednim przygotowaniu podłoża)
- Remont cokołu budynku - malowanie farbą silikonową
- Ocieplenie stropodachu niewentylowanego z zastosowaniem styropianu i wełny skalnej, wykonanie nowego pokrycia z papy.
- Remont pokrycia stropodachów nad kłatkami schodowymi
- Remont kominów (podwyższenie)
- Wymiana obróbek blacharskich i podokienników
- Wymiana rur spustowych i rynien z dostosowaniem wpustów kanalizacji deszczowej do grubości ocieplenia
- Remont fos okien piwnic
- Wykonanie nowej opaski z kostki brukowej (w części budynku objętej opracowaniem)
- montaż i demontaż typowych rusztowań

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i pod nadzorem osoby uprawnionej

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

- Lokalizacja - Lublin, ul. Balladyny 12
- Budynek VI -kondygnacyjny, 22-klatkowy, z 4 prześwitami, podpiwniczony, zrealizowany w technologii tradycyjnej, częściowo uprzemysłowionej.

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

- Elementy konstrukcyjne budynku w dobrym stanie technicznym
- Płyty balkonowe bez obróbek blacharskich, z oznakami przeciekania, z odsłoniętym zbrojeniem. Część stalowej konstrukcji wzmacniającej konstrukcję balkonów - skorodowana. Zgodnie z zaleceniami opinii technicznej należy wzmocnić konstrukcję balkonów.
- Budynek średniowysoki (SW), budynek nie jest obiektem stwarzającym zagrożenie.
- Materiały budowlane zdemontowane należy przekazać do recyklingu i utylizacji firmie z odpowiednią koncesją



**4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określenie skali i rodzaju zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

- Roboty remontowe i modernizacyjne prowadzone będą na rusztowaniach, na wysokości do 16m nad terenem. W trakcie budowy istnieje zagrożenie upadkiem, skaleczeniem, stłuczeniem.
- Istniejącą w otoczeniu modernizowanego obiektu zieleni zabezpieczyć przed zniszczeniem na czas budowy. Po zakończeniu prac budowlanych przywrócić stan istniejącej zieleni i otoczenia budynku.

**5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

W trakcie realizacji inwestycji prowadzone będą roboty na wysokości. Zatrudnieni na budowie muszą mieć aktualne badania lekarskie z potwierdzoną zdolnością do pracy na wysokościach. Pracownicy powinni mieć poświadczane szkolenie okresowe, należy ich również przeszkolić w zakresie BHP na stanowisku pracy.

Demontaż płyt ACEKOL powierzyć należy firmie specjalistycznej – z odpowiednią koncesją. Wykonawca prac obowiązany jest do przeszkolenia przez uprawnioną instytucję zatrudnianych pracowników, osób kierujących lub nadzorujących prace polegające na zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu tych wyrobów oraz przestrzegania procedur dotyczących bezpiecznego postępowania oraz zapoznanie pracowników bezpośrednio zatrudnionych przy pracach z wyrobami zawierającymi azbest z planem prac, a w szczególności z wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania prac.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Roboty remontowe i modernizacyjne wykonywane muszą być zgodnie z zasadami ustalonymi w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, opublikowanych w Kodeksie Pracy i Dzienniku Ustaw (Dz.U.Nr13, poz. 91); Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie BHP przy robotach budowlanych.

Wykonawca prac związanych z demontażem płyt AC zobowiązany jest do zabezpieczenia otoczenia przed skażeniem i zanieczyszczeniem przez:

- 1) izolowanie od otoczenia obszaru prac przez stosowanie osłon zabezpieczających przenikanie azbestu do środowiska,
- 2) ogrodzenie terenu prac z zachowaniem bezpiecznej odległości od traktów komunikacyjnych dla osób pieszych, nie mniejszej niż 1m, przy zastosowaniu osłon zabezpieczających przed przenikaniem azbestu do środowiska,
- 3) umieszczenie w strefie prac w widocznym miejscu tablic informacyjnych,
- 4) zastosowanie odpowiednich środków technicznych ograniczających do minimum emisję azbestu do środowiska,
- 5) zastosowanie w obiekcie, gdzie prowadzone są prace, odpowiednich zabezpieczeń przed pyleniem i narażeniem na azbest, w tym uszczelnienia otworów okiennych i drzwiowych, a także innych zabezpieczeń przewidzianych w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 6) codzienne usuwanie pozostałości pyłu azbestowego ze strefy prac przy zastosowaniu podciśnieniowego sprzętu odkurzającego lub metodą czyszczenia na mokro.

Transport wyrobów i odpadów zawierających azbest, dla których przepisy o transporcie towarów niebezpiecznych nie ustalają szczególnych warunków przewozowych, należy wykonać w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska przez:

- 1) szczelne opakowanie w folię polietylenową
- 2) utrzymywanie w stanie wilgotnym odpadów zawierających azbest w trakcie ich przygotowywania do transportu;
- 3) oznakowanie opakowań zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia;
- 4) magazynowanie przygotowanych do transportu opakowań w osobnych miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych

- 5) Ładunek odpadów zawierających azbest powinien być tak umocowany, aby w trakcie transportu nie był narażony na wstrząsy, przewracanie lub wypadnięcie z pojazdu.

Sprzęt zmechanizowany, pomocniczy i urządzenia powinny posiadać dokumenty uprawniające do eksploatacji. Na terenie budowy należy wprowadzić wymagane zabezpieczenia i środki ochrony osobistej pracowników.

Plac budowy wydzielić z terenu Osiedla, zagospodarować zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami, zabezpieczyć dojścia do klatek schodowych z uwagą na mieszkańców budynku.

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania Planu BiOZ przed przystąpieniem do budowy.

Roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej z osobami posiadającymi odpowiednie uprawnienia

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i budowlano - montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników w zakresie objętym planem „BiOZ”.

Przed dopuszczeniem pracowników do robót zakład zobowiązany jest zaopatrzyć ich w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (hełmy, rękawice ochronne). Z uwzględnieniem niebezpieczeństw wystąpienia; urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą.

Należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony). Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.

W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać instruktaż stanowiskowy dla osób zatrudnionych na budowie, w czasie, którego należy omówić sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń.

Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych.

Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, koce gaśnicze)

Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd do wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia. Tych dróg nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania muszą być w każdej chwili dostępne.

Opracowanie:

mgr inż. arch. Zofia Małgorzata Cieślik

Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności architektonicznej  
Nr. ewid. 805/Lb/78