

## **Opis do projektu budowlanego**

docieplenia i remontu elewacji budynku dla zadania pn.: „Termomodernizacja Publicznej Szkoły Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Gościkowie” wraz z remontem instalacji c.o. oraz instalacji elektrycznej

### **PRZEDMIOT OPRACOWANIA:**

Przedmiotem inwestycji jest docieplenie i remont elewacji Publicznej Szkoły Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Gościkowie wraz z remontem instalacji c.o. oraz instalacji elektrycznej

### **PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- umowa i uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja i pomiary w terenie + dokumentacja zdjęciowa,
- audyt energetyczny
- zalecenia Lubuskiego Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Zielonej Górze znak ZN.5142.43.2020 [mŚwie] z dnia 04.11.2020
- decyzja o warunkach lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr 34/CP-II/2021
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- obowiązujące przepisy i Polskie Normy Budowlane,

### **ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:**

Na podstawie opracowanego audytu energetycznego, przeprowadzonej inwentaryzacji wraz z oceną stanu technicznego, zaleceń konserwatorskich oraz ustaleń z Inwestorem zakresem robót objęto:

W zakresie docieplenia budynku:

- izolacja przeciwwilgociowa pionowa i pozioma ścian fundamentowych
- docieplenie ścian fundamentowych do poziomu posadowienia budynku w części podpiwniczonej oraz do głębokości 50 cm poniżej terenu w części niepodpiwniczonej
- docieplenie ścian zewnętrznych od wewnątrz
- renowacja elewacji budynku
- docieplenie stropodachu na części niskiej wraz z wykonaniem dwuwarstwowego pokrycia z papy termozgrzewalnej
- remont kominów, przemurowanie komina spalinowego
- wymiana stolarki okiennej
- wymiana stolarki drzwiowej
- wykonanie pochylni dla niepełnosprawnych przy wejściach zlokalizowanych po stronie zachodniej i wschodniej
- wymiana obróbek blacharskich i parapetów zewnętrznych,
- wymiana orynnowania
- wymiana pokrycia zadaszenia nad wejściem do piwnic
- prace towarzyszące

W zakresie branży sanitarnej:

- wymiana pieca c.o.
- montaż pompy ciepła powietrze – woda
- regulacja instalacji c.o.

W zakresie branży elektrycznej:

- wymiana opraw oświetleniowych na energooszczędne w technologii LED
- remont instalacji odgromowej

Zakres projektowanych robót nie spowoduje zmiany podstawowych parametrów budynku takich jak powierzchnia zabudowy, kubatura, wysokość do kalenicy.

### **CHARAKTERYSTYKA PRAC DOCIEPLENIOWYCH:**

Projekt obejmuje roboty budowlane związane z wykonaniem docieplenia ścian zewnętrznych i stropodachu przedmiotowego budynku.

W projekcie przyjęto docieplenie ścian od wewnątrz przy użyciu płyt z piany rezolowej zintegrowanej z płytami gips.-karton w jednostronnej okładzinie z białego welonu szklanego, docieplenie stropodachu niewentylowanego przy użyciu twardych płyt wełny mineralnej.

Całość prac dociepleniowych oraz izolacyjnych wykonać wg jednego wybranego systemu. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów różnych systemów.

Wybrany system musi posiadać aktualną Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej oraz być zakwalifikowany jako nierozprzestrzeniający ognia.

Wszystkie prace wykonać ściśle wg wytycznych producenta danego systemu oraz wg Aprobaty Technicznej.

Zabrania się używania materiałów nie wymienionych w dokumentach dopuszczających do stosowania w budownictwie oraz stosowania zamienników pochodzących z innych systemów.

#### **WYZNACZENIE WARSTW DOCIEPLENIA:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015 poz. 376 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. Z 2009 nr 43 poz. 346 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz.1186 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1065),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2018 poz. 1935)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury charakterystyka energetyczna stanowi załącznik do opisu.

W wyniku opracowanego audytu energetycznego stwierdzono, że poszczególne przegrody należy docieplić jak niżej:

- **ściany fundamentowe w gruncie - oznaczone jako SG-080, docieplić metodą BSO przy użyciu polistyrenu ekstrudowanego samogasnącego XPS300-035 o współczynniku  $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  gr. 14 cm od poziomu terenu do głębokości posadowienia budynku w części podpiwniczonej oraz do głębokości 100 cm poniżej poziomu terenu w części niepodpiwniczonej**
- **ściany fundamentowe w gruncie - oznaczone jako SG-042, docieplić metodą BSO przy użyciu polistyrenu ekstrudowanego samogasnącego XPS300-035 o współczynniku  $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  gr. 15 cm od poziomu terenu do głębokości posadowienia**
- **ściany zewnętrzne oznaczone jako SZ-042, docieplić płytami rezolowymi zintegrowanymi z płytami gips.- karton. W jednostronnej okładzinie z białego welonu szklanego o współczynniku  $\lambda=0,021 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  gr. 9 cm,**
- **ściany zewnętrzne oznaczone jako SZ-089, docieplić płytami rezolowymi zintegrowanymi z płytami gips.- karton. W jednostronnej okładzinie z białego welonu szklanego o współczynniku  $\lambda=0,021 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  gr. 11 cm,**

- ściany zewnętrzne oznaczone jako SZ-062, docieplić płytami rezolowymi zintegrowanymi z płytami gips.- karton. W jednostronnej okładzinie z białego welonu szklanego o współczynniku  $\lambda=0,021 \text{ W/m}^2\text{K}$  gr. 10 cm,
- ściany zewnętrzne oznaczone jako SZ-050, docieplić płytami rezolowymi zintegrowanymi z płytami gips.- karton. W jednostronnej okładzinie z białego welonu szklanego o współczynniku  $\lambda=0,021 \text{ W/m}^2\text{K}$  gr. 9 cm,
- ściany zewnętrzne oznaczone jako SZ-043, docieplić płytami rezolowymi zintegrowanymi z płytami gips.- karton. W jednostronnej okładzinie z białego welonu szklanego o współczynniku  $\lambda=0,021 \text{ W/m}^2\text{K}$  gr. 9 cm,
- stropodach niewentylowany - oznaczony jako STR-D1 docieplić przy użyciu płyt wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; gr. 25 cm,

#### **Dane techniczne użytych materiałów:**

##### polistyren ekstrudowany XPS 300-035:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$   $\lambda_D=0,035$
- napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $[\text{kPa}]$  - CS (10) 300 ( $\geq 300$ )
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu  $[\%]$  -  $\leq 0,7$
- klasa reakcji na ogień – E
- gęstość  $[\text{kg}/(\text{m}^3)]$  – 30-38

##### płyty wełny mineralnej:

- o współczynniku przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$   $\lambda_D=0,035$
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym  $0,50 \text{ kN/m}^2$
- klasa reakcji na ogień – A1

##### płyty z piany rezolowej:

- o współczynniku przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$   $\lambda_D=0,021$
- gęstość – min.  $35 [\text{kg}/\text{m}^3]$
- odporność na ściskanie (przy 10% odkształcenia) -  $\geq 100 \text{ kPa}$
- nasiąkliwość -  $>90\%$  cel zamkniętych
- ze zintegrowaną płytą gips-kartonową,
- w jednostronnej okładzinie z białego welonu szklanego,

##### zaprawa klejąca do płyt wełny mineralnej:

- baza – mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- gęstość nasypowa – ok.  $1,6 \text{ kg/dm}^3$
- przyczepność:
  - do betonu  $> 0,25 \text{ MPa}$
  - do styropianu  $> 0,08 \text{ MPa}$
  - wytrzymałość na ściskanie – kategoria CS IV ( $\geq 20 \text{ N/mm}^2$ )
  - wytrzymałość na zginanie –  $\geq 5,5 \text{ N/mm}^2$
  - klasa reakcji na ogień – A1

##### klej poliuretanowy – jednoskładnikowy, niskoprężny klej poliuretanowy:

- współczynnik przewodności cieplnej –  $0,040 \text{ W/mK}$
- przyczepność:
  - do betonu  $\geq 0,3 \text{ Mpa}$
  - do styropianu  $\geq 0,15 \text{ MPa}$  (rozerwanie w warstwie styropianu)
  - do cegły ceramicznej  $\geq 0,30 \text{ Mpa}$
  - do betonu komórkowego  $\geq 0,15 \text{ Mpa}$
  - do styropianu XPS  $\geq 0,20 \text{ Mpa}$

##### uszczelniaacz poliuretanowy – jednoskładnikowy, niskomodułowy, trwale elastyczny

##### uszczelniaacz poliuretanowy:

- baza – poliuretan
- gęstość – ok.  $1,16-1,17 \text{ g/cm}^3$
- temperatura stosowania – od  $+5^\circ\text{C}$  do  $+40^\circ\text{C}$
- czas twardnienia – 1-7 dni

- powrót elastyczny > 70%
  - właściwości mechaniczne przy rozciąganiu dla płytki betonowej:
    - poprzeczny moduł rozciągający w temperaturze +23°C > 0,4 N/mm<sup>2</sup>
    - poprzeczny moduł rozciągający w temperaturze -20°C > 0,6 N/mm<sup>2</sup>
  - zmiana objętości < 10%
  - odporność na spływanie:
    - w temperaturze +5°C < 3
    - w temperaturze +50°C < 3
  - odporność na temperaturę po związaniu – od -40°C do +80°C
- środek gruntujący – emulsja bitumiczna anionowa do gruntowania podłoża mineralnych:

- baza – niezawierająca smoły emulsja bitumiczna
  - gęstość – 1,0 kg/m<sup>3</sup>
  - czas schnięcia – ok. 24 H
  - odporność na deszcz – po ok. 6 godz.
  - odporna na działanie środowisk agresywnych klasy XA1, XA2, XA3
- masa izolacyjna – grubowarstwowa, bitumiczno – kauczukowa masa uszczelniająca z wypełniaczem polistyrenowym:

- baza – bitumy z dodatkiem kauczuku i pianki polistyrenowej
- gęstość – 0,65kg/m<sup>3</sup>
- odporność na deszcz – po ok. 6 godz.
- możliwość obciążania – po ok. 3-7 dniach
- temp. mięknięcia > 80°C
- nasiąkliwość powłoki ≤ 7%
- odporność na powstawanie rys > 2mm
- wartość pH – 7-11
- odporna na działanie środowisk agresywnych klasy XA1, XA2, XA3

sznur dylatacyjny z pianki polietylenowej:

- baza materiałowa - spieniony polietylen
- gęstość pozorna - 25 kg/m<sup>3</sup>
- klasyfikacja ogniowa - B2
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż - > 80 kPa
- stabilność wymiarowa – stabilny
- odporność na deformacje – dobra
- odporność termiczna - od -40°C do +60°C
- absorpcja wody – brak

środek gruntujący do gruntowania powierzchni pod papy termozgrzewalne:

- organiczny, szybkoschnący, głęboko penetrujący asfaltowy środek gruntujący
- gęstość względna w – 1,05 - 1,1 kg/m<sup>3</sup>

papa termozgrzewalna podkładowa:

- osnowa – włóknina poliestrowa 250 g/m<sup>2</sup>
- grubość - (4,7 ± 0,2) mm
- odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze - ≥ 100°C
- giętkość w niskiej temperaturze - ≤ -25°C
- wytrzymałość na rozciąganie
  - wzdłuż - (1200 ± 200) N/50 mm
  - w poprzek - (900 ± 200) N/50 mm
- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej
  - wzdłuż - (50 ± 15) %
  - w poprzek - (50 ± 15) %

papa termozgrzewalna nawierzchniowa:

- osnowa – włóknina poliestrowa 250 g/m<sup>2</sup>
- grubość - (5,2 ± 0,2) mm
- odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze - ≥ 100°C
- giętkość w niskiej temperaturze - ≤ -25°C
- wytrzymałość na rozciąganie
  - wzdłuż - (1200 ± 200) N/50 mm
  - w poprzek - (900 ± 200) N/50 mm

- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej
  - wzdłuż -  $(50 \pm 15) \%$
  - w poprzek -  $(50 \pm 15)$

#### blacha stalowa powlekana:

- blacha stalowa ocynkowana ogniowo
- grubość – 5,5 mm
- powłoka – termicznie utwardzona żywica poliestrowa, dwuwarstwowa:
  - powłoka gruntująca – 5 j
  - powłoka licowa – 20  $\mu\text{m}$
- silne odkształcenia – bez łuszczeń
- zagięcia – 3T bez pęknięć
- kolor – RAL 9007
- klasa reakcji na ogień – A1

#### płytki gresowe (wg PN-EN 14411 ):

- nasiąkliwość wodna % -  $\leq 0,5$
- wytrzymałość na zginanie Mpa - min. 35
- siła łamiąca N -  $< 7,5 \text{ mm}$  min 750 N  
 $> 7,5 \text{ mm}$  min 1300 N
- współczynnik cieplnej rozszerzalności liniowej  $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  -  $< 9$
- mrozoodporność – mrozoodporne
- odporność na ścieranie wgłębne  $\text{mm}^3$  - max 175
- skuteczność antypoślizgowa (grupa) - NPD ,R9, R10, R11, R12
- odporność na czynniki chemiczne:
  - zasady i kwasy o słabym stężeniu - ULA , ULB
  - zasady i kwasy o mocnym stężeniu - UHA , UHB
- odporność na działanie środków domowego użytku – min. UB
  - odporność na płamienie – 3-5

#### wysokoplastyczna, mrozoodporna zaprawa klejąca do płytek:

- baza - mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami,
- temperatura stosowania - od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$
- czas otwarty (wg normy PN-EN 12004) - przyczepność  $\geq 0,5 \text{ MPa}$
- spływ (wg normy PN-EN 12004) -  $\leq 0,5 \text{ mm}$
- spoinowanie: po 24 godz.
- przyczepność (wg normy PN-EN 12004)
- odporność na temperaturę - od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+70^{\circ}\text{C}$
- odkształcenie poprzeczne (wg normy PN-EN 12004) -  $\geq 2,5 \text{ mm}$  i  $< 5 \text{ mm}$
- reakcja na ogień - A2<sub>fl</sub> -s1

#### fuga elastyczna, mrozoodporna:

- baza - mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami polimerowymi
- temperatura stosowania - od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$
- odporność na ścieranie (wg normy PN-EN 13888) -  $\leq 1000 \text{ mm}^3$
- wytrzymałość na zginanie (wg normy PN-EN 13888)
- wytrzymałość na ściskanie (wg normy PN-EN 13888)
- skurcz (wg normy PN-EN 13888) -  $\leq 3 \text{ mm/m}$
- absorpcja wody (wg normy PN-EN 13888)
- odporność na temperaturę - od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+70^{\circ}\text{C}$

#### produkty uzupełniające:

- łączniki z tworzywa dobrane odpowiednio do stanu istniejącego podłoża
- narożniki z siatką z włókna szklanego
- profile dylatacyjne
- inne materiały i akcesoria niezbędne do prawidłowego wykonania projektowanego zakresu robót

#### **Uwaga:**

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

Całość prac dociepleniowych oraz izolacyjnych wykonać wg jednego wybranego systemu. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów różnych systemów.

## **Warstwy zastosowane na poszczególne przegrody (od wewnątrz):**

Ściany poniżej poziomu gruntu – SG-080, SG-042 w części podpiwniczonej:

- tynk wewnętrzny
- ściana murowana z cegły ceramicznej pełnej
- **emulsja bitumiczna do gruntowania podłoża mineralnych (roztwór)**
- **bitumiczno – kauczukowa masa powłokowa**
- **środek klejący do styropianu (bitumiczno – kauczukowa masa powłokowa)**
- **izolacja termiczna z polistyrenu ekstrudowanego**
- **folia kubelkowa**

Ściany poniżej poziomu gruntu – SG-080 w części niepodpiwniczonej:

- ściana murowana z cegły ceramicznej pełnej
- **emulsja bitumiczna do gruntowania podłoża mineralnych (roztwór)**
- **bitumiczno – kauczukowa masa powłokowa**
- **środek klejący do styropianu (bitumiczno – kauczukowa masa powłokowa)**
- **izolacja termiczna z polistyrenu ekstrudowanego**
- **folia kubelkowa**

Ściany zewnętrzne powyżej poziomu terenu – SZ-089, SZ-062, SZ-050, SZ-043:

- **izolacja termiczna - płyty rezolowe zintegrowane z płytą gips.-karton.**
- **listwy drewniane 25 x 50 mm**
- ściana murowana z cegły ceramicznej pełnej z warstwami wykończeniowymi

Stropodach – STR-D1:

- tynk
- strop – płyta kanałowa
- wypełnienie z keramzytu
- folia paroizolacyjna
- styropian gr 15 cm
- szlichta
- istniejące pokrycie z papy
- **izolacja termiczna – płyty wełny mineralnej**
- **papa podkładowa**
- **papa termozgrzewalna wierzchniego krycia**

## **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE:**

Rusztowania zabezpieczyć siatkami chroniącymi ściany podczas wykonywania robót przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr). Wszystkie okna i drzwi powinny zostać odpowiednio zabezpieczone i osłonięte. W obrębie wykonywanych prac należy zdemontować wszystkie elementy znajdujące się na elewacji np.: anteny, tablice informacyjne, czujki, oświetlenie zewnętrzne, skrzynki teletechniczne, itp. a po zakończonych pracach ponownie zamontować stosując odpowiednie profile, łączniki, wsporniki.

### **Uwaga**

Aby zapewnić dostęp dla wykonania izolacji poziomej i pionowej przed rozpoczęciem robót, rozebrać kosze doświetlające okien piwnicznych oraz podesty.

Po zakończeniu prac izolacyjnych i zasypaniu wykopów odtworzyć w istniejącym gabarycie oraz w takiej samej technologii.

## **IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA ORAZ DOCIEPLENIE ŚCIAN PONIŻEJ POZIOMU TERENU:**

Po przeprowadzonej inwentaryzacji i analizie występujących zawilgoceń stwierdzono konieczność wykonania izolacji pionowej i poziomej.

Izolacja pionowa zostanie wykonana jako powłokowa z grubowarstwowych bitumicznych mas uszczelniających z wypełniaczami polistyrenowymi, uwzględniono obciążenie ścian spiętrzającą się wodą infiltracyjną oraz okresowym podniesieniem poziomu wód gruntowych, w miejscach gdzie brak jest dostępności od zewnątrz izolacja zostanie wykonana na ścianach wewnętrznych

Izolacja pozioma zostanie wykonana jako przepona pozioma metodą iniekcji ciśnieniowej. Projektuje się wykonanie izolacji pionowej i poziomej od zewnątrz budynku.

## **Dane techniczne użytych materiałów**

### Środek grzybobójczy :

- baza – roztwór biocydów organicznych
- gęstość – ok. 1,0 kg/dm<sup>3</sup>
- pozwolenie Ministra Zdrowia na obrót produktem biobójczym

### Tynk renowacyjny, podkładowy:

- baza – mieszanka spoiw hydraulicznych z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- gęstość brutto w stanie suchym (wg PN-EN 998-1) -  $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- wytrzymałość na ściskanie (wg PN-EN 998-1) - CS III
- reakcja na ogień - Klasa A1
- absorpcja wody (wg PN-EN 998-1) - W0
- współczynnik przepuszczalności pary wodnej (wg PN-EN 998-1):
  - $\mu$  (nasycony roztwór KNO<sub>3</sub>) - 11
  - $\mu$  (nasycony roztwór LiCl) - 13
- przyczepność (wg PN-EN 998-1) -  $\geq 0,3 \text{ MPa}$  – FP:A
- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{10,\text{dry}}$  (wg PN-EN 998-1) - 0,47 W/mK (wartość tabelaryczna)
- trwałość (odporność na zamrażanie-odmrażanie) wg PN-85/B-04500:
  - ubytek masy: 0%
  - zmiana wytrzymałości na zginanie: 0%
  - zmiana wytrzymałości na ściskanie: -3,0%
- czas zużycia – około 60 min
- zawartość powietrza w świeżej zaprawie (wg PN-EN 998-1) - 29%
- zawartość porów powietrza w związanej zaprawie - powyżej 45%

### Płyn do iniekcji:

- baza – roztwór krzemianów z dodatkami hydrofobowymi
- gęstość - 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

### Tynk renowacyjny, specjalistyczny:

- baza – mieszanka spoiw mineralnych z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- gęstość brutto w stanie suchym (wg PN-EN 998-1) - 890 kg/m<sup>3</sup>
- wytrzymałość na ściskanie (wg PN-EN 998-1) - CS II
- reakcja na ogień - Klasa A1
- absorpcja wody (wg PN-EN 998-1) –  $\geq 0,3 \text{ kg/m}^2$  po 24 godzinach
- współczynnik przepuszczalności pary wodnej  $\mu$  (wg PN-EN 998-1) -  $\leq 15$
- przyczepność (wg PN-EN 998-1) -  $\geq 0,1 \text{ MPa}$  – FP:A
- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{10,\text{dry}}$  (wg PN-EN 998-1) - 0,18 W/mK (wartość tabelaryczna)
- trwałość (odporność na zamrażanie-odmrażanie) :
  - ubytek masy: - 0,4 %
  - zmiana wytrzymałości na zginanie: -237 %
  - zmiana wytrzymałości na ściskanie: - 10 %
- penetracja wody po badaniu absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym wody (wg PN-EN 998-1) -  $\leq 5 \text{ mm}$
- czas zużycia – około 60 min
- zawartość powietrza w świeżej zaprawie (wg PN-EN 998-1) - 25%
- zawartość porów powietrza w związanej zaprawie - powyżej 40%

### Elastyczna powłoka wodoszczelna :

- baza – mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami + wodna dyspersja polimerów
- temperatura stosowania – od +5 do + 25°C
- maksymalne naprężenia rozciągające –  $\geq 0,6 \text{ MPa}$
- przyczepność -  $> 0,8 \text{ MPa}$
- odporność na powstawanie rys podłoża – około 1 mm
- wydłużenie względne przy zerwaniu –  $\geq 18\%$
- wymagana grubość po związaniu – 2,0 mm

### Emulsja kontaktowa:

- baza – wodna dyspersja polimerów
- gęstość - ok. 1,0 kg/dm<sup>3</sup>
- umowna zawartość substancji suchej (wg PN-EN 934-3) - 43%
- wartość pH (wg PN-EN 934-3:2004) - 8,6
- maksymalna zawartość chlorków (wg PN-EN 934-3) -  $\leq 0,01\%$
- maksymalna zawartość alkaliów (wg PN-EN 934-3) -  $\leq 0,2\%$
- oddziaływanie korozyjne (wg PN-EN 934-3) -  $\geq 10 \mu\text{A}/\text{cm}^2$
- wytrzymałość na ściskanie (wg PN-EN 934-3) - 70% wytrzymałości zaprawy kontrolnej
- zawartość powietrza (wg PN-EN 934-3)
  - po zakończeniu mieszania - 15%
  - po wydłużonym mieszaniu - 16%
  - po 1 godz. przetrzymywania - 2%
- zmniejszenie ilości wody wymagane do uzyskania konsystencji normowej (wg PN-EN 934-3) -  $\leq 8\%$
- przyczepność zaprawy cementowej z dodatkiem emulsji do podłoża betonowego (wg PN-EN 934-3):
  - w warunkach normalnych - 1,7 MPa
  - po starzeniu termicznym - 2 MPa
- przyczepność zaprawy cementowej z dodatkiem emulsji do podłoża z cegły ceramicznej (wg PN-EN 934-3):
  - w warunkach normalnych - 0,8 MPa
  - po starzeniu termicznym - 1,2 MPa

### Membrana izolacyjna samoprzylepna:

- baza – odporna na rozrywanie, podwójnie laminowana folia polietylenowa z bitumiczno- kauczukową masą klejąco-uszczelniającą
- wymiary:
  - grubość - ok. 1,5 mm
  - grubość folii HDPE - 0,1 mm
  - szerokość - 1,0 m
- masa - ok. 1,7 kg/m<sup>2</sup>
- zdolność krycia rys wg E DIN 28 052-6 -  $> 5 \text{ mm}$  przy 2 mm przesunięciu krawędzi
- przepuszczalność pary wodnej (wg EN 1931) - ok. 0,11 g/m<sup>2</sup>d
- współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej  $\mu$  (wg EN 1931) - ok. 240 000
- współczynnik oporu dyfuzyjnego (wg PN-EN 14967) -  $S_d = 362 \text{ m}$
- wodoszczelność (wg EN 13969 oraz EN 14967) – spełnia wymagania
- odporność na uderzenie (wg EN 13969)
  - 500 mm (metoda A)
  - 900 mm (metoda B)
- odporność na uderzenie (wg EN 14967)
  - 250 mm (metoda A – podłoże AI)
  - 2000 mm (metoda B – podłoże EPS)
- wytrzymałość złącza (wg EN 13969) -  $220 \pm 40 \text{ N}/50 \text{ mm}$
- giętkość w niskiej temperaturze (wg EN 13969 oraz EN 14967)  $\leq -30^\circ\text{C}$
- właściwości mechaniczne przy rozciąganiu (wg EN 13969):
  - w kierunku podłużnym: wytrzymałość  $230 \pm 30 \text{ N}/50 \text{ mm}$   
wydłużenie  $280 \pm 50\%$
  - w kierunku poprzecznym: wytrzymałość  $270 \pm 30 \text{ N}/50 \text{ mm}$   
wydłużenie  $250 \pm 50\%$
- odporność na obciążenie statyczne (wg EN 13969 metoda B) – brak perforacji przy 5 kg
- wytrzymałość na rozdzieranie (wg EN 13969) –  $160 \pm 40 \text{ N}$
- trwałość (wg EN 13969; EN 14967):
  - odporność na starzenie: spełnia wymagania
  - odporność na chemikalia: spełnia wymagania
- przenikalność radonu: szczelna dla radonu



- klasa reakcji na ogień (wg EN 13969; EN 14967) – klasa E

#### Silikonowy impregnat fasadowy:

- baza - emulsja silikonowa
- gęstość - ok. 1,0 kg/dm<sup>3</sup>
- odporność na deszcz - po ok. 4 godz.
- skuteczność - pełne działanie po ok. 4 tygodniach na okres ok. 8-12 lat (zależnie od nałożonej ilości impregnatu, porowatości podłoża i warunków eksploatacji)
- współczynnik nasiąkliwości - < 0,5 kg/m<sup>2</sup>h<sup>1/2</sup>
- opór na dyfuzję pary wodnej - 0 (niemierzalny)

### **Technologia wykonania izolacji poziomej i pionowej ścian piwnic**

Odsłonięte ściany należy starannie oczyścić z pozostałości po ziemi, korzeni, glonów i mchu, zmyć, osuszyć.

Na ścianach zewnętrznych przewidziano wykonanie przepony jednostronnej (od zewnątrz), w przypadku ścian wewnętrznych w zależności od lokalizacji wykonać przeponę jednostronną bądź dwustronną. Miejsca wykonania przepony na poszczególnych ścianach oznaczono na rysunku P1 załączonym do części graficznej opracowania.

Prace zabezpieczające należy rozpocząć od skucia tynków zewnętrznych od poziomu terenu do poziomu parapetów okien parteru, oczyszczenia spoin na głębokość do 2 cm, następnie odkopać ściany zewnętrzne do głębokości posadowienia budynku.

Ściany odsłonić poprzez wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, wykopy zabezpieczyć od strony gruntu poprzez szalowanie i rozpory.

#### Uwaga:

Głębokość wykopów nie może przekraczać poziomu posadowienia budynku. Wykopy wygrodzić i zabezpieczyć. Teren poza wygrodzeniami oznakować tablicami. W przypadku prowadzenia robot w okresie intensywnych opadów należy zabezpieczyć wykopy przed wodą opadową.

Po odkopaniu ściany należy starannie oczyścić z pozostałości po ziemi, korzeni, glonów i mchu, zmyć, osuszyć, a także oczyścić spoiny na głębokość do 2 cm.

Po przygotowaniu powierzchni ścian zewnętrznych należy na ich powierzchni przeprowadzić roboty odkażające za pomocą preparatu biobójczego. Przygotowanym roztworem pokrywać za pomocą pędzla miejsca porażone grzybem. Po nałożeniu preparatu należy odczekać minimum 10 godzin przed kontynuacją robót. Po tym czasie preparatu nie zmywa, nie usuwa.

Po upływie co najmniej 10 godzin od zastosowania preparatu biobójczego, w ścianach uzupełnić spoiny za pomocą tynku renowacyjnego. Po uzupełnieniu spoin w ścianach zewnętrznych należy wykonać przeponę – izolację odcinającą możliwość podciągania kapilarnego. Przeponę tę, ze względu na duży poziom zawilgocenia i grubości ścian, należy wykonać metoda ciśnieniową. W tym celu na ustalonym poziomie w ścianie należy wywiercić otwory skierowane pod kątem. Otwory wierci się w rozstawie 15x15 cm z przesunięciem pomiędzy rzędami. Kąt nachylenia odwiertów wynosi 0-30°. Otwory powinny przechodzić przez minimum jedną poziomą warstwę muru.

Po wywierceniu otworów należy je starannie oczyścić ze zwiercin (np. za pomocą odkurzacza przemysłowego) po oczyszczeniu otworów zamontować w nich końcówki iniekcyjne (tzw. packery) i przystąpić do wykonywania iniekcji.

Przed przystąpieniem do iniekcji powierzchnię spoin w iniekowanym obszarze należy zaimpregnować odpowiednim preparatem, odczekać 48 godzin i przystąpić do wykonywania iniekcji ciśnieniowej.

Płyn do iniekcji należy wprowadzać do otworów pod ciśnieniem ustawionym doświadczalnie przedziału 0,2 do 0,7 MPa. Iniekcji nie prowadzi się przez kolejne końcówki. Płyn wprowadza się w pierwszym kroku w końcówki oddalone od siebie o około 70 – 100 cm, a następnie powraca się do końcówek pominiętych w pierwszym kroku. Jeżeli w jakimś otworze(rach) stwierdzone zostanie gwałtowne zużycie materiału, praktycznie bez przyłożonego ciśnienia, to świadczy o istnieniu pustki lub pęknięcia w murze. W takiej sytuacji iniekcję należy przerwać, zdemontować końcówkę(ki) iniekcyjną(ne), otwór(ry) wypełnić tynkiem

renowacyjnym. Po upływie 24 godzin otwór(ry) ponownie przewiercić i kontynuować proces iniekcji.

Po zakończeniu iniekcji należy odczekać 48 godzin, zdemontować końcówki, a otwory iniekcyjne wypełnić powłoką wodoszczelną zarobioną wodą do konsystencji umożliwiającej aplikację. Po wykonaniu izolacji na całej powierzchni ścian, z których skuto tynk, zewnętrzny zarówno podziemnej jak i nadziemnej należy wykonać specjalną obrzutkę z tynku renowacyjnego z dodatkiem emulsji kontaktowej. Obrzutka ta powinna mieć grubość około 5 mm i ażurowo pokrywać około 50% powierzchni ścian. Należy dokonać montażu membrany izolacyjnej samoprzylepnej bitumicznej gr. 1,5 mm. Następnie wykonać tynk renowacyjny podkładowy grubości min. 1 cm. W pasie tynku powyżej otaczającego terenu należy uszorstnić przez przetarcie twardą miotłą.

Świeży tynk należy chronić przed szybkim przesychaniem i przez minimum 24 godziny zwilżać za pomocą rozpylonej wody. Kolejnym etapem jest wykonanie cienkowarstwowej "przecierki" pokrywającej nierówne i chropowate powierzchnie tynków renowacyjnych, a następnie zastosowanie silikonowego impregnatu fasadowego w celu zlikwidowania nasiąkliwości tynków i murów.

Aplikacja materiału wg szczegółowej instrukcji producenta, niedopuszczalne jest stosowanie materiałów różnych systemów

Po wykonaniu iniekcji przystąpić do docieplenia ścian.

### **Docieplenie ścian zewnętrznych poniżej poziomu gruntu:**

Po uprzednim przygotowaniu podłoża a przed wykonaniem zasadniczej izolacji powierzchnię ścian fundamentowych należy zagruntować. Zastosować anionową emulsję bitumiczną do gruntowania podłoża mineralnych.

Do gruntowania podłoża, w zależności od ich nasiąkliwości, emulsję należy rozcieńczyć wodą w proporcji od 1:1 do 1:4 (na bardzo porowatych i nasiąkliwych podłożach odpowiednia jest proporcja 1:1). Następne warstwy izolacji można nakładać wtedy, gdy warstwa gruntująca całkowicie już wyschła, tj. po ok. 24 godz.

Jako izolację pionową zastosować szybkoschnącą grubowarstwową, bitumiczno – kauczukową masę z wypełnieniem polistyrenowym. Gotową masę równomiernie nakładać na podłoże za pomocą pacy lub agregatu natryskowego tak, aby uzyskać warstwę o odpowiedniej grubości tj. 3,0 mm. Szczeliny dylatacyjne zaleca się izolować dodatkowo stosując pasy membrany samoprzylepnej. W przypadku murów kamiennych, występowania licznych rys lub możliwości pojawienia się pęknięć – izolację nakładać dwiema warstwami, umieszczając pomiędzy nimi siatkę z włókna szklanego.

Po zakończeniu prac związanych z izolacją poziomą (iniekcje) oraz izolacją pionową przystąpić do docieplenia ścian. Płyty mocować do ścian przy użyciu szybkoschnącej grubowarstwowej, bitumiczno – kauczukowej masy z wypełnieniem polistyrenowym. Styropian poniżej poziomu terenu zabezpieczyć folią kubełkową, a następnie wykopy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami.

Po zakończeniu prac wokół budynku odtworzyć utwardzenie terenu terenu

Ściany wewnątrz budynku (w poziomie piwnic) po zakończeniu nakładania tynków renowacyjnych oraz zastosowaniu środka gruntującego pomalować farbami akrylowymi.

### **Uwaga:**

**Prace powinny być przeprowadzane przez wyspecjalizowane ekipy, posiadające udokumentowane doświadczenie w realizacji takich robót, przeszkolone w stosowaniu systemów renowacyjnych.**

**Przy wykonywaniu prac należy ściśle przestrzegać reżimu technologicznego określonego przez producentów specjalistycznych materiałów w ich instrukcjach technicznych.**

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

## **POSADZKI W POZIOMIE PIWNIC**

W celu zabezpieczenia przeciwwilgociowego pomieszczeń piwnic przewidziano wymianę posadzek na nowe z warstwami izolacyjnymi.

Przygotować podłoże pod nowe posadzki:

- rozebrać, skuć istniejącą posadzkę
- zerwać istniejące warstwy izolacyjne (o ile takie występują) oraz podłoże betonowe
- wykonać wykop przestrzenny do głębokości około 37 cm poniżej przyjętego poziomu posadzki dla danego pomieszczenia
- wyrównać podłoże pod posadzki.

Po przygotowaniu podłoża, zabezpieczeniu ścian środkami impregnującymi wykonać posadzkę przyjmując następujące warstwy :

- podsypka piaskowa zagęszczona mechanicznie gr. 15 cm
- podłoże betonowe gr. 15 cm
- 2 x elastyczna powłoka wodoszczelna z wywinięciem na ściany
- szlichta cementowa gr. 6 cm zbrojona siatką z drutu  $\Phi$  6 o oczkach 10 x 10 cm
- farba gruntująca (w zależności od chłonności podłoża oraz zastosowanej farby)
- farba akrylowa bądź poliuretanowa do betonu

### **Uwaga:**

wykonując nową podłogę na gruncie należy zachować istniejące poziomy posadzek pomieszczeń.

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

**Zgodnie z zaleceniami LWKZ w Zielonej Górze, z uwagi na zachowany na elewacjach detal architektoniczny, projektem przewidziano docieplenie wewnętrzne, należy wykonać renowację elewacji z zachowaniem i odtworzeniem wszelkich detali**

Ściany zewnętrzne podlegają dociepleniu od wewnątrz przy użyciu płyt rezolowych zintegrowanych z płytą gips.-karton. w jednostronnej okładzinie z białego welonu szklanego, ościeża okienne wykończyć płytami gips.-karton.

Montaż docieplenia z płyt rezolowych wg instrukcji szczegółowej producenta systemu.

### **Przygotowanie podłoża**

Prace rozpocząć od usunięcia ze ścian wszelkich zbędnych elementów (kołki, gwoździe, wkręty, grzejniki itd.) i zaszpachlowania ewentualnych otworów tak, by powierzchnia była gładka i oczyszczona. Wszelkie łuszczenia bądź spękania farb czy tynków należy bezwzględnie zlikwidować.

W celu wyeliminowania mostków termicznych izolację termiczną z płyt rezolowych należy wykonać również na suficie oraz ścianach łączących się ze ścianą zewnętrzną na odległość co najmniej 1 m od ściany zewnętrznej.

### **Sposób montażu**

Projektem przewidziano montaż płyt rezolowych do ścian zewnętrznych na listwach drewnianych.

- wykonać drewnianą podkonstrukcję z listew z impregnowanego miękkiego drewna o grubości 25 mm i szerokości min. 50 mm zamocowanych na murze kołkami rozporowymi
- listwy przed przymocowaniem należy od strony muru zabezpieczyć paskami folii PE mocowanymi przy użyciu zszywek do listew do ściany
- pionowe listwy powinny być umieszczone w osiach co 60 cm
- poziome listwy powinny znaleźć się przy podłodze, suficie i maksymalnie co 120 cm, wszystkie miejsca połączeń płyt które zostaną ostatecznie zamocowane powinny także mieć podparcie, co zapobiega powstawaniu spękań na połączeniach
- na posadzce przy podstawie ściany gdzie będą opierać się płyty przykleić taśmę elastyczną

- płyty układać dłuższą krawędzią w pionie i dosunąć do siebie „na styk”, ewentualne szczeliny, czy ubytki można uzupełnić niskorozprężną pianką poliuretanową zapobiegając wypływowi nadmiaru pomiędzy ścianę a ułożone płyty
- płyty rezolowe mocować wkrętami do gips.-kartonu w odległości co 30 cm, zagęszczając do 20 cm w narożnikach
- wkręty nie powinny znajdować się w odległości mniejszej niż 10 mm od krawędzi płyty powinny zagłębić się w listwę rusztu na min 2,5 cm ale nie przechodzić na wylot listwy
- wkręty należy prowadzić prosto, łebki wkrętów powinny być nieznacznie zagłębione w okładzinę

#### **Połączenia ścian z podłogą**

- u podstawy ściany należy ułożyć taśmę elastyczną o grubości 5 mm, aby wyrównać i uszczelnić powierzchnię na której będzie ustawiana płyta.
- przed zamontowaniem listew przypodłogowych należy uszczelnić połączenie płyt z posadzką

#### **Ościeża okienne i drzwiowe**

- montaż tą samą metodą jak w przypadku ścian prostych
- zastosować płytę grubości 3 cm + grubość okładziny gips.-karton.

#### **Wykończenie powierzchni**

- aby uniknąć powstawania niekontrolowanej wymiany powietrza, wszelkie przerwy w izolacji (przyłącza, przewody, itp.) powinny być zabezpieczone masą uszczelniającą o właściwościach paroszczelnych, elementy typu gniazda i włączniki elektryczne najlepiej uszczelnić przed montażem puszek wypełniając większe przestrzenie niskoprężną pianką PU, a następnie zabezpieczając silikonem.
- pozostałe szczeliny pomiędzy płytami uszczelnić niskorozprężną pianką poliuretanową
- przycięte krawędzie płyt gips.-karton. pozwalają na zastosowanie standardowych technik suchej zabudowy, połączenia płyt zamocowanych na ścianach oraz na suficie należy wykończyć przeznaczonymi do tego celu zaprawą oraz siatką zbrojącą
- gipsowanie na całej powierzchni warstwą gipsu szpachlowego grubości 3 mm przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności wyschnięcia gipsu przed przystąpieniem do dalszych prac

#### **Montaż przez klejenie do ścian wewnętrznych**

Używać kleju odpowiedniego do docieplanego podłoża i postępować zgodnie z zaleceniami jego producenta.

Pasek kleju na obwodzie ściany i wszelkich otworów nakładać nieprzerwanie aby zapobiec wnikaniu powietrza i rozprzestrzenianiu się ognia. Klej nakładać punktowo w linii pionowej pod montowaną płytę.

Ilość, rozmiar i rozłożenie punktów mocowania zgodnie z zaleceniami producenta kleju.

Płyty umieszczać na punktowo nałożonym kleju i wyrównać do oznaczonych wcześniej miejsc przy suficie i podłodze; wyrównać za pomocą poziomicy. Stosować łączniki mechaniczne w celu wzmocnienia montażu klejem w ilości 2 szt. na płytę, montaż łączników po wyschnięciu kleju. Zaleca się umieszczenie mocowania przy krawędziach, by zostały później pokryte warstwą wykończeniową (wykończenie jak przy montażu na listwach drewnianych)

#### **ZABEZPIECZENIE ZARYSOWAŃ (PĘKNIĘĆ) na elewacjach budynku:**

W wyniku dokonanej inwentaryzacji oraz oględzin budynku dokonano ustaleń: spękania widoczne na elewacjach występują w ścianach wykonanych z cegły ceramicznej pełnej, istniejące spękania nie stanowią zagrożenia dla bezpieczeństwa konstrukcji budynku, stwierdza się brak dylatacji budynku pomiędzy budynkiem głównym a częścią niską co pod wpływem odkształceń termicznych oraz możliwości nierównomiernego osiadania spowodowało powstanie rys.

#### Wnioski i ustalenia:

Przed rozpoczęciem prac renowacyjnych należy na istniejących pęknięciach ścian wykonać wzmocnienia systemowe.

W celu wzmocnienia ścian w miejscach występowania spękań, należy wykonać wzmocnienie strukturalne konstrukcji ścian poprzez zastosowanie zbrojenia powierzchni ścian matami lub siatkami z kompozytów włóknistych mocowanych do murów za pomocą kleju epoksydowego lub specjalnie modyfikowanych zapraw cementowych.

W wyniku dokonanego przeglądu systemów wzmocnienia ścian proponujemy wykonanie wzmocnienia w systemie składającym się z siatek z włókna węglowego, które stanowią wzmocnienie oraz zapraw mineralnych łączących siatkę z podłożem.

Zalecenia podczas stosowania systemu:

1. Przygotowanie podłoża:

- usunąć istniejący tynk,
- usunąć pył, luźne części, plamy olejowe, itp.,
- naprawić podłoże tzn. ubytki wypełnić - zaprawą systemową.

2. Przygotowanie zaprawy:

- zaprawę przygotować zgodnie z instrukcją w mieszalniku mechanicznym.

3. Wpływ temperatury:

- zaleca się stosować produkty w temperaturze od +5°C do +35°C.

4. Nakładanie zaprawy:

- zwilżyć podłoże,
- zaprawę systemową nakładać gładką pacą metalową, grubość warstwy zaprawy 3 mm,
- wtopić siatkę z włókna węglowego,
- nanieść drugą warstwę zaprawy o gr. 3 mm.

W przypadku większych spękań należy powtórzyć operację tzn. nanieść drugą warstwę siatki.

Właściwości mechaniczne włókna węglowego:

- obciążenie na rozciąganie przy zerwaniu (MPa) 4800
- moduł sprężystości (GPa) 240
- gęstość włókien (g/cm<sup>3</sup>) 1,78
- wydłużenie przy zerwaniu (%) 1,8

Właściwości siatki z włókna węglowego:

- ciężar włókien węglowych w siatce (g/m<sup>2</sup>) 168
- grubość obliczeniowa przekroju włókien węglowych w kierunku 0° lub 90° (mm) 0,047
- obciążenie zrywające w kierunku 0° i 90° (Kg/cm)\* >160

\*siła zrywająca w odniesieniu do szerokości jednostkowej ok. 1 cm

Właściwości zaprawy systemowej:

- wytrzymałość na ściskanie (N/mm<sup>2</sup>) 38
- wytrzymałość na zginanie (N/mm<sup>2</sup>) 7,5
- moduł sprężystości (MPa) 15 000

\* wartości po 28 dniach

Przytoczony system podano jako przykładowy, można go zastąpić innym równoważnym spełniającym wymogi przytoczonego przykładu o nie gorszych parametrach. Przed przystąpieniem do prac należy szczegółowo zapoznać się z kartami technicznymi poszczególnych produktów (w wybranym systemie).

Wzmocnienie i naprawa spękanych ścian przed wykonaniem dociepleniem.

## **DYLATACJA:**

Dylatację budynku, znajdującą się pomiędzy budynkiem głównym a niskim, wypełnić sznurem dylatacyjnym (nienasiąkliwy profil o przekroju okrągłym, z pianki polietylenowej i zamkniętych porach). Powierzchnia pod sznur dylatacyjny musi być czysta i wolna od luźnych cząstek. Istniejące zabrudzenia i ewentualne pozostałości poprzednich uszczelnień należy usunąć. Rozmiar sznura należy dobrać w taki sposób, aby po włożeniu w szczelinę (średnica sznura powinna wynosić 120% szerokości szczeliny), był wciśnięty i nie przemieszczał się podczas nakładania materiału uszczelniającego. Sznur wprowadzić na głębokość – 60 – 80% szerokości szczeliny. Do umieszczenia sznura należy używać narzędzi o zaokrąglonym kształcie, unikając przy tym uszkodzenia powierzchni sznura oraz jego nadmiernego rozciągnięcia. Uszkodzenie powierzchni sznura może zwiększyć

przywieralność uszczelniacza i w ten sposób zaburzyć jednokierunkowy stan naprężeń. Prace należy wykonywać w suchych warunkach przy temperaturze powietrza i podłoża od - 20°C do + 40°C.

## **RENOWACJA ELEWACJI :**

Projektem przewidziano:

- odtworzenie boniowania w poziomie parteru budynku oraz na narożach kondygnacji wyższych
- odtworzyć należy również brakujący fragment gzymsu wieńczącego
- odtworzyć obramowania okienne oraz zworniki nad oknami (zdjęcie archiwalne w załączeniu)
- koniecznym jest zachowanie wystroju architektoniczno-sztukatorskiego elewacji, należy dokonać napraw i renowacji poszczególnych elementów (trójkątne naczółki, gzymsy nadokienne oraz gzymsy w tym typu kostkowego)
- renowację elewacji prowadzić z użyciem materiałów dostosowanych do historycznych

## **Wymagania ogólne:**

- przed rozpoczęciem robót zakończone są roboty dachowe, okienne, izolacje itp.,
- zabezpieczone są wszelkie powierzchnie nie przeznaczone do pokrycia, zakończone są roboty mogące zwiększyć wilgoć technologiczną budynku, wyschnięte są wszelkie zawilgocenia, zapewnione jest odprowadzenie wody opadowej poza lico ścian,
- przy wykonywaniu prac należy przestrzegać reżimu technologicznego,
- podczas prowadzenia prac oraz schnięcia tynków temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowanego materiału nie może być niższa niż +5°C i wyższa niż 25°C a wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 80%,
- w czasie robót i w fazie wiązania materiały chronić przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (wiatr, deszcz, nasłonecznienie, wysoka lub niska temperatura), np. stosując ochronne siatki na rusztowania,
- duża wilgotność powietrza i niskie temperatury mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału oraz spowodować różnice w kolorystyce; jednolitość barwy gwarantowana jest jedynie w ramach tej samej partii produkcyjnej. Ostateczny kolor elewacji uzależniony jest od warunków podłoża, temperatury i wilgotności powietrza.

## **Przygotowanie i konserwacja podłoża**

Prace renowacyjne prowadzone bezpośrednio na podłożu, na którym są ubytki tynku spowodowane bezpośrednim kontaktem z wodą opadową, zabrudzeniami itp., muszą z jednej strony likwidować przyczyny zniszczeń, a z drugiej zabezpieczać ściany przed ponownym wpływem szkodliwych czynników.

### Uwaga:

Bezpośrednie malowanie czy tynkowanie na takim podłożu, nawet przy użyciu wysokiej jakości materiału, może spowodować przebarwienia, rozwój grzybów czy glonów, a nawet złuszczenie wierzchniej powłoki.

Pierwszą czynnością po ustawieniu rusztowań będzie przegląd tynków pod kątem ich osłabienia, ilości nawarstwień, odspojenia od podłoża. Wszystkie powierzchnie tynków i sztukaterii należy oczyścić z nawarstwień i cienkiej szlichty cementowej metodą strumieniowo - ścierną, odsłonić powierzchnię pierwotną. Wcześniej należy wykonać odkrywki pasowe potwierdzające pierwotną kolorystykę obiektu.

Prace renowacyjne należy rozpocząć od skucia odspojonych, spękanych tynków zewnętrznych i oczyszczenia spoin na głębokość do 2 cm w wypadku luźnych spoin. Spoiny uzupełnić przy użyciu tynku renowacyjnego gruboziarnistego.

Po uzupełnieniu spoin na ścianach wykonać obrzutkę na ok. 50 % powierzchni z podkładu renowacyjnego a następnie zastosować tynk renowacyjny gruboziarnisty. Jako warstwę nawierzchniową zastosować tynk renowacyjny drobnoziarnisty. Powyżej tynków renowacyjnych, nowe tynki powinny być wykonane z materiałów wapiennych. Całość powierzchni tynkowanych celem wyrównania faktury oraz poprawienia chłonności zaleca się pokryć szpachlami kontaktowymi o fakturze tradycyjnego tynku, na powierzchni gładkie (pilastry, płyciny) zastosować drobnoziarnisty tynk renowacyjny.



### **Renowacja detali architektonicznych:**

Zachowane elementy sztukatorskie z zapraw w dobrym stanie technicznym nadające się do dalszego użytkowania, trwale zczepione ze ścianą budynku należy po oczyszczeniu wzmocnić i zabezpieczyć preparatem impregnującym.

Prace prowadzić, w zależności od potrzeb, technikami tynkarskimi bądź sztukatorskimi.

Gzymsy międzykondygnacyjne, gzyms wieńczący oraz trójkątne naczółki odtworzyć w technice tynków ciągnionych na podstawie form zdjętych z istniejących elementów, używać do tego szybkowiążącej zaprawy sztukatorskiej.

Starannie oczyścić podłoże, oczyścić ze starych powłok malarskich, wykonać niezbędne przemurowania, a następnie osadzić w ścianach kołki rozporowe i przymocować do nich siatkę tynkarską. Powyżej oraz poniżej odtwarzanego elementu zamocować do ścian prowadnice. Następnie narzucić pierwszą warstwę zaprawy. Po związaniu warstwy podkładowej narzucić kolejną warstwę zaprawy i nadać jej właściwy kształt, przesuwając przygotowany wcześniej szablon po prowadnicach. Po kilkakrotnym powtórzeniu tych czynności i nadaniu elementom odpowiednich kształtów przystąpić do obróbki końcowej, przespachlować za pomocą droбноziarnistej zaprawy.

Po związaniu szpachli przystąpić do wykonania powłok malarskich. Powierzchnie ścian zagruntować dyfuzyjnym preparatem gruntującym na bazie szkła wodnego potasowego. Następnie ściany pomalować zgodnie z kolorystyką zawartą w projekcie zatwierdzoną przez służby konserwatorskie. Do dwukrotnego malowania ścian i detali architektonicznych użyć dyfuzyjnej farby silikatowej, która daje efekt pochłaniania światła. Dodatkowo nowa powłoka malarska będzie odporna na zanieczyszczenia przemysłowe, jak również uszkodzenia mechaniczne, trwale złączy się z mineralnym podłożem.

Elementy w dobrym stanie technicznym po oczyszczeniu i wzmocnieniu w celu wyostrenia i ucytelnienia rysunku pokryć za pomocą szablonu materiałem jednowarstwowym na zasadzie reprofilacji.



### **Uwaga:**

**Wszelkie detale architektoniczne odtworzyć ściśle według istniejących dokonując pomiarów z natury oraz na podstawie form zdjętych z istniejących elementów.**

Do prac konserwatorskich nie zaleca się stosowania zbyt silnych tradycyjnych zapraw cementowo-wapiennych, ale tylko zaprawy na bazie wapna trasowego, gotowe mieszanki lub przygotowywane na placu budowy pod nadzorem konserwatorskim lub dostawcy technologii. Elementy architektoniczne należy odtworzyć metodą tradycyjną ciążoną z zapraw sztukatorskich. Jako powłoki malarskie zaleca się farby czysto silikonowe (krzemowo-organiczne) charakteryzują się one bardzo wysoką dyfuzją przy wysokiej hydrofobowości.

Wszystkie materiały użyte do renowacji elewacji powinny stanowić kompatybilny system jednego producenta.

Prace konserwatorsko-renowacyjne powinny być przeprowadzane przez wyspecjalizowane ekipy, posiadające udokumentowane doświadczenie w realizacji robót przy obiektach objętych ochroną konserwatorską, przeszkolone w stosowaniu systemów renowacyjnych, pod ścisłym nadzorem konserwatorskim w osobie kierownika robót konserwatorskich. Przy wykonywaniu prac należy ściśle przestrzegać reżimu technologicznego określonego przez producentów specjalistycznych materiałów w ich instrukcjach technicznych.

### **KOLORYSTYKA BUDYNKU:**

Kolorystyka zostanie uściślona po wykonaniu przeglądu ścian z rusztowań oraz odkrywek potwierdzających pierwotną kolorystykę obiektu.

Po wykonaniu tynków przedstawione zostaną próby kolorystyczne i na ich podstawie, przy udziale przedstawicieli Konserwatora Zabytków, Inwestora oraz Projektanta, wybrany zostanie kolor.

### **DOCIEPLENIE STROPODACHU NIEWENTYLOWANEGO:**

Projektem przewiduje się wykonanie docieplenia stropodachu przy użyciu twardych płyt wełny mineralnej o grubości 25 cm i współczynniku  $\lambda=0,035 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ .

Przed przystąpieniem do docieplania należy zdemontować system odprowadzania wody. Istniejące podłoże, które będzie pełnić rolę paroizolacji, powinno mieć odpowiednią sztywność i wytrzymałość. Stare pokrycie powinno być dobrze zamocowane do podłoża (zaleca się, aby liczba starych warstw papy nie przekraczała 4). Podłoże należy oczyścić (musi być suche, czyste, równe, wolne od piasku, tłustych plam i innych zanieczyszczeń). Występujące na podłożu wybrzuszenia (pęcherze) naciąć, wysuszyć (np. palnikiem) oraz podkleić (klejem lub poprzez rozgrzanie asfaltu palnikiem). Nierówności i zgrubienia usunąć (np. ścinając wybrzuszenie lub miejscowo wklejając łatę z papy podkładowej). Tak przygotowane podłoże należy podziurawić. Zaleca się wykonanie ok. 12 otworów na 1 m<sup>2</sup> (np. wiertłem). Podłoże zagruntować roztworem gruntującym i pozostawić do wyschnięcia.

Prace rozpocząć od wykonania zamknięcia dla termoizolacji z zaimpregnowanych krawędziaków (obrzeże zamykające) które należy zamocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych.

Następnie przystąpić do wykonania izolacji termicznej z wełny mineralnej układanej w dwóch warstwach 10 + 15 cm,

Płyty przyklejać do podłoża klejem przeznaczonym do tego celu nakładając go plackami na poszczególne płyty. Na płyty nakładać po 5 placków kleju (w narożach oraz na środku) a następnie docisnąć, aby klej rozprowadził się po większej powierzchni.

W strefie środkowej dachu klej powinien pokrywać około 25% powierzchni płyty, w strefie brzegowej około 35%, natomiast w strefie narożnej około 50% powierzchni,

Płyty powinny być układane od zewnętrznej strony, należy układać je tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte.

Przy układaniu 2 warstwy izolacji termicznej postępować analogicznie jak przy 1 warstwie układając mijankowo w stosunku do 1 warstwy (łączenia dolnej warstwy izolacji termicznej nie mogą pokrywać się z połączeniami warstwy wierzchniej).

W strefach narożnych i krawędziowych narażonych na mocniejsze podrywanie wiatrem zastosować dodatkowo łączniki mechaniczne.

Zgodnie z normą DIN 1055, w budynkach o wysokości do 20 m na dachach płaskich wyznacza się trzy strefy obciążenia wiatrem:



- strefa wewnętrzna,
- strefa brzegowa (krawędziowa),
- strefa narożna.

Strefą brzegową jest obszar zewnętrzny o szerokości 1/8 krótszego boku dachu, nie węższy jednak niż 1 m i nie szerszy niż 4 m.

W obrębie strefy brzegowej wyznacza się obszar największego obciążenia wiatrem - strefę narożną.

Pozostała część dachu poza strefą brzegową to strefa wewnętrzna.

Największe siły ssące wiatru występują w strefie narożnej i maleją w kierunku środka dachu.

Przyjmuje się, że w strefie narożnej potrzeba 9 łączników mechanicznych, w strefie krawędziowej 6 a w strefie środkowej 3 sztuki na 1 m<sup>2</sup>.

Po wykonaniu docieplenia należy wykonać nowe dwuwarstwowe pokrycie z papy termozgrzewalnej podkładowej oraz papy wierzchniego krycia.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia haków rynnowych i innego oprzyrządowania oraz wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, itp.)

Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm). Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Miara jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady (podłużny 8 lub 10 cm, poprzeczny 12 - 15 cm). Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić.

#### Uwaga:

Prace dekarские należy wykonywać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i zaleceniami producenta wyrobu.

### **Kominki wentylacyjne:**

W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji pokrycia z papy należy zamontować kominki wentylacyjne. Przyjęto, że jeden komin wentylacyjny powinien przypadać na 40-60 m<sup>2</sup> powierzchni dachu.

#### Uwaga:

Nie należy montować kominków wentylacyjnych w odległości mniejszej niż 1,0 m od kominów, ogniomurów, itp. elementów zlokalizowanych na dachu.

Miejsca u nasady kominków, wywietrzaków dachowych itd., tam gdzie przylega papa uszczelnić uszczelniaczem dekarским.

### **MUREK ATTYKOWY**

Wykonując obróbki blacharskie muru attykowego części niskiej na całej długości zastosować warstwę izolacji termicznej gr 20 cm (celem dostosowania do nowej wysokości w kalenicy stropodachu).

Na całej długości ogniomuru zastosować płytę OSB gr. 25 mm, zakotwić przy pomocy kołków szybkiego montażu (łeb kołka wciśnięty w przekładkę z papy) oraz warstwę papy asfaltowej podkładowej, następnie ułożyć paski z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1,5 mm szer. 100 mm w rozstawie co 45 cm kotwione do ściany ogniomuru przy pomocy kołków szybkiego montażu (łeb kołka wciśnięty w przekładkę z papy).

Nowe obróbki ogniomurków wykonać z blachy stalowej powlekanej gr. min. 0,55 mm na przekładce z papy termozgrzewalnej podkładowej. Mocowanie obróbki blacharskiej z blachą na wkręty samowierzące ocynkowane z podkładką gumową. Obróbka powinna być szersza od ściany o około 8 cm (luz po każdej stronie po 4 cm).

### **REMONT KOMINÓW:**

Wszelkie spękane, nietrzymające się tynki należy skuć, uzupełnić wszelkie ubytki. Tak przygotowane powierzchnie kominowe okleić siatką z włókna szklanego, wykonać tynki oraz malowanie zgodnie z projektem kolorystyki. Wcześniej jednak należy zastosować preparaty poprawiające przyczepność tynku do podłoża (utworzenie tzw. warstwy szczepnej).

Wokół kominów wykonać obróbki blacharskie, celem uszczelnienia miejsc, gdzie przechodzą one przez dach. Obróbkę blacharską zamocować bezpośrednio do ścianek komina, a jej krawędź osłonić specjalną listwą. Dodatkowo górę styku obróbki z kominem uszczelnić silikonem. Należy również ukształtować tzw. kozubek – uwypuklenie, zapobiegające zastoinom wody i zatrzymywaniu zanieczyszczeń u podstawy komina.

Z uwagi na stan techniczny komina spalinowego projektuje się jego przemurowanie. W ramach prowadzonych prac przewidziano:

- rozebranie istniejącego komina do poziomu połaci dachowej,
- oczyszczenie podłoża,
- wymurowanie nowego komina z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej,
- wykonanie czap na kominach z betonu zbrojonego drutem Ø4, stal zbrojeniowa klasy A-I, beton klasy C20/25
- wykonanie tynków,
- wykonanie obróbek blacharskich,

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

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

### **DOSTOSOWANIE BUDYNKU DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH:**

Przy istniejących wejściach do budynku, w celu przystosowania ich dla osób niepełnosprawnych zaprojektowano dwie pochylnie.

**Pochylnie** zaprojektowano od strony zachodniej oraz wschodniej przy wejściach do budynku.

Ściany fundamentowe – gr. 20 cm lane z betonu klasy C16/20, posadowione na ławie stabilizującej z piasku zagęszczonego gr. 40 cm.

Przekrój przez projektowaną nawierzchnię:

- kostka brukowa gr. 6 cm (kolor szary),
- podsypka cementowo - piaskowa gr. 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 10 cm,
- podsypka z grubego piasku gr. 30 cm,
- wyprofilowane i dogęszczone mechanicznie podłoże – grunt rodzimy.

Balustrady – przy balustradach pochylni zastosowano obustronne poręcze, umieszczone na wysokości 0,75 i 0,90 m od płaszczyzny ruchu.

Balustrady i poręcze konstrukcji stalowej ze stali S235JR, słupki oraz pochwyty z rur Ø 45mm, poręcze mocowane do słupków balustrady na wysięgnikach z płaskownika 10x5mm. Końcówki pochwyty należy połączyć łukiem o promieniu 75 mm i wysunąć o 30cm poza koniec pochylni. Rozstaw podpór co 1,00 -1,2 m

### **Przebudowa podestu przed wejściem od strony wschodniej:**

Podest przed istniejącym wejściem do budynku przewidziano do przebudowy wraz ze zmianą wymiarów zewnętrznych wg części graficznej opracowania.

W miejsce rozebranej płyty podestowej, z uwzględnieniem nowego gabarytu, wykonać ścianki fundamentowe z bloczków betonowych gr. 24 cm na zaprawie cementowej. Ściany fundamentowe posadzić na ławie stabilizującej z piasku zagęszczonego z warstwą chudego betonu. Powstałą "studnię" wypełnić piaskiem lub gruntem zagęszczanym warstwami. Na tak przygotowanym podłożu wykonać płytę żelbetową gr. 10 cm zbrojoną siatką o oczkach 10 x 10 cm z drutu o średnicy  $\varnothing 6$ .

Na powierzchni podestu wykonać niwelację spadków 0,5-1% umożliwiającą odpływ wody z zastosowaniem mas polimerowo – cementowych typu PCC. Przykleić taśmy uszczelniające na styku podestów schodów z budynkiem. Powierzchnię zaizolować masą polimerowo – cementową. Ułożyć nawierzchnię z płytek gresowych mrozoodpornych antypoślizgowych na zaprawie wysokoplastycznej mrozoodpornej, spoinowanie fugą elastyczną, mrozoodporną

### **REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH:**

Istniejące schody zewnętrzne przy wejściu do budynku przeznaczono do remontu. Przed przystąpieniem do prac remontowych należy odpowiednio przygotować podłoże:

- skuć istniejącą posadzkę,
- wyrównać wszelkie nierówności betonu na powierzchni,
- po dokładnym oczyszczeniu pomalować emulsją gruntującą lub środkiem gruntującym;

Na tak przygotowanym podłożu można przystąpić do dalszych prac i wykonać:

- odpowiedni spadek z naprawczej zaprawy cementowej z dodatkiem do betonu, modyfikowanej polimerami,
- ułożenie płytek gresowych antypoślizgowych, mrozoodpornych na zaprawie wysokoplastycznej mrozoodpornej, spoinowanie fugą elastyczną, mrozoodporną

### **WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ:**

W budynku stolarka zewnętrzna okienna oraz drzwiowa podlega wymianie zgodnie z dokumentacją projektową, zestawienie stolarki załączone do części graficznej opracowania. Stolarkę okienną należy wymienić na stolarkę z pcv w kolorze dąb złoty, stolarkę drzwiową aluminiową wymienić na drewnianą ramowo-płycinową w kolorze dąb złoty, stolarkę drzwiową stalową na stalową z wkładką termiczną w kolorze RAL 8007.

#### **Wymagania stolarki okiennej:**

- współczynnik przenikania ciepła dla całego okna  $U = 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- współczynnik przenikania ciepła dla pakietu szybowego  $U = 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- izolacyjność akustyczna (okna)  $R_w = \text{min. } 30 \text{ dB}$
- klasa wodoszczelności kl. 4A (150Pa)
- klasa kształtownika PCV (ramy) kl. A
- min. budowa kształtownika (ramy) 5 komorowa
- kolor ram do ustalenia z Inwestorem, Projektantem i Konserwatorem Zabytków
- rodzaj uszczeliek EPDM
- detale okuć i zamków standardowe, zgodne z normą europejską
- okna winny posiadać atest PZH
- ramy i pakiety powinny być trwale nacechowane, posiadać aktualne atesty i certyfikaty.
- pakiety szybowe:
  - powinny posiadać atest PZH,
  - powinien posiadać atest Instytutu Szkła i Ceramiki
  - pakiet 3 szybowy 4-16-4-16-4 wypełniony argonem lub ksenonem z dwoma powłokami niskoemisyjnymi

We wszystkich wymienianych oknach budynku zamontować nawiewniki higrosterowalne o wydajności 30 m<sup>3</sup>/h.

**Uwaga:**

**zgodnie z wymaganiami Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków okna muszą posiadać profilowane ślemię oraz listwę przymykową.**



Zdjęcie: Przykładowe okno z PCV z profilowanym ślemieniem oraz listwą przymykową, okno wyposażone w ruchomy słupek

**Wymagania stolarki drzwiowej ramowo-płycinowej:**

- współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi
- skrzydło o grubości 88 mm
- wypełnienie skrzydła
- ościeżnica stała
- uszczelka na obwodzie skrzydła i ościeżnicy
- cztery zawiasy regulowane
- próg drewniany z ochronnymi listwami aluminiowym
- pakiet 3 szybowy wypełniony argonem lub ksenonem z dwiema powłokami
- niskoemisyjnymi,
- kolor stolarki

$U = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

pakiet termoizolacyjny  
min. 105 mm x 60 mm  
EPDM

- detale okuć oraz zamków

do ustalenia z Inwestorem,  
Projektantem i Konserwatorem Zabytków  
standardowe, zgodne z  
normą europejską

- pakiet 3 szybowy 4-16-4-16-4 wypełniony argonem lub ksenonem z dwoma powłokami niskoemisyjnymi
- pakiety powinny być trwale nacechowane, posiadać aktualne atesty i certyfikaty

Drzwi zewnętrzne należy wykonać dostosowując je do obowiązujących przepisów,

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz.1065) § 62.1 „Drzwi wejściowe do budynku i ogólnodostępnych pomieszczeń użytkowych oraz do mieszkań powinny mieć w świetle ościeżnicy co najmniej: szerokość 0,9 m i wysokość 2,0 m. W przypadku zastosowania drzwi zewnętrznych dwuskrzydłowych szerokość skrzydła głównego nie może być mniejsza niż 0,9 m” oraz §240.1 „Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m

#### **Wymagania stolarki drzwiowej stalowej z wkładką termiczną:**

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| • współczynnik przenikania ciepła | $U = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ |
| • blacha stalowa                  |  |
| • izolacyjność akustyczna         | $R_w = 27\text{-}35 \text{ dB}$          |
| • klasa mechaniczna               | 3 klasa                                  |
| • rodzaj uszczelek                | gumowe                                   |
| • kolor stolarki                  | RAL 8007                                 |
| • detale okuć oraz zamków         |  |

Montaż stolarki okiennej i drzwiowej wg instrukcji szczegółowej producenta.

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

Wymiary stolarki ujęte w zestawieniu są wymiarami w stanie istniejącym, przed zamówieniem stolarki należy bezwzględnie dokonać obmiaru na budowie.

#### **WYMIANA PARAPETÓW WEWNĘTRZNYCH:**

Parapety wewnętrzne należy wymienić na nowe wykonane z konglomeratu marmurowego.

Przed przystąpieniem do montażu parapetów należy przygotować płaszczyznę muru na której będzie spoczywać parapet. Płaszczyzna montażowa powinna być wypoziomowana, wyrównana, osuszona oraz gdy istnieje taka konieczność odtłuszczona.

Do montażu parapetów należy stosować szybkowiążący poliuretanowy klej. Cienką warstwę kleju za pomocą szpachelki należy nałożyć na obie klejone powierzchnie. Powierzchnie dopasować i natychmiast docisnąć.

Aby zapewnić docisk należy pomiędzy podkuciem wnęki okiennej a górną płaszczyzną parapetu umieścić drewniane kliny oraz w połowie długości parapetu wystemplować go do góry lub równomiernie obciążyć. Docisk parapetu do podłoża powinien trwać do pełnego utwardzenia kleju

#### **PARAPETY ZEWNĘTRZNE**

Zgodnie w wytycznymi Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków parapety zewnętrzne należy wykonać jak istniejące tj. zatarte w masie bez obróbek blacharskich

#### **WYMIANA POKRYCIA ZADASZENIA NAD WEJŚCIEM DO PIWNIC**

W ramach prac remontowych należy wykonać:

- demontaż istniejącego pokrycia dachowego
- demontaż łat drewnianych,

następnie:

- montaż płyty OSB gr. 6 mm
- montaż obróbek blacharskich
- montaż pokrycia dachowego z blachy płaskiej łączonej na rąbek stojący zatraskowy w kolorze grafitowym

#### **WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH, ORYNNOWANIA:**

Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie oraz orynnowanie.

Po zakończeniu prac renowacyjnych zamontować nowe obróbki wykonane z blachy stalowej powlekanej o grubości min. 0,55 mm w kolorze zgodnym z kolorystyką elewacji. Obróbki zamontować na wszystkich gzymsach oraz naczółkach, zastosować parapety i obróbki blacharskie z kapinosem.

Rynny i rury spustowe należy wymienić na nowe z blachy stalowej powlekanej w kolorze zgodnym z kolorystyką elewacji. Zastosować rury spustowe o średnicach jak istniejące, zamontować po starych śladach i podłączyć za pomocą odpowiednich kształtek.

### **PRZYGOTOWANIE POMIESZCZENIA NA POTRZEBY POMPY CIEPŁA**

W pomieszczeniu zlokalizowanym w poziomie piwnic oznaczonym w części graficznej jako 0/3 przewiduje się montaż pompy ciepła wg części instalacyjnej.

W stanie istniejącym w pomieszczeniu znajduje się nieużywany zbiornik wymiennika (przewidziany do likwidacji, posadowiony w zagłębieniu posadzki). Projektem przewiduje się wyrównanie zagłębienia do poziomu w pozostałej części pomieszczenia.

### **REMONT INSTALACJI C.O – według części branżowej**

### **REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - według części branżowej**

#### **PRACE TOWARZYSZĄCE:**

- **malowanie elementów metalowych** (kraty, balustrady, itp.) elementy metalowe należy uprzednio odpowiednio przygotować - oczyścić powierzchnię do stopnia wymaganego przez stosowaną do malowania farbę i odtłuścić; wymagany stopień czystości – St 2 - stopnie czystości powierzchni określa norma PN – 8501-1.  
Elementy przewidziane do malowania zabezpieczyć poprzez 3 - krotne pomalowanie farbami wodoodpornymi, nie ulegającymi zmydleniu i odpornymi na kwasy – np. alkidowe lub chlorokauczukowe – farby jednoskładnikowe, szybkoschnące o właściwościach antykorozyjnych  
I warstwa – gruntująca  
powinna być położona w ciągu 4 godzin od czasu przygotowania powierzchni. Podkład gruntujący należy nanosić twardym pędzlem ruchem okrężnym, wcierając mocno farbę. Szczególnie starannie należy nakładać w miejscach łączenia elementów konstrukcji na spoinach, śrubach i krawędziach. Na krawędzie i naroża należy nakładać więcej materiału niż na płaskie powierzchnie, wykonując w tych miejscach dodatkowe warstwy. Grubość suchej powłoki nie powinna być mniejsza niż 50 mikronów.  
II warstwa – podkładowa  
nakładanie farb należy wykonać po upływie czasu przewidzianego na sezonowanie powłoki gruntującej – wg zaleceń producenta systemu. Warstwę podkładową można nanosić metodą natryskową bądź ręcznie-pędzlem/wałkiem. Grubość suchej powłoki nie powinna być mniejsza niż 120 mikronów.  
III warstwa – nawierzchniowa  
farby wierzchniego krycia można nanosić ręcznie lub metodą natryskową, malowanie należy dokonać niezwłocznie, gdy tylko podkład wyschnie, gdyż jego porowata struktura nie jest odporna na długotrwałe oddziaływanie czynników atmosferycznych. Grubość suchej powłoki nie powinna być mniejsza niż 80 mikronów.
- **zewnętrzne elementy zamocowane na elewacjach budynku** (szyldy, oświetlenie, anteny, kamery, elementy systemu alarmowego, urządzenia teletechniczne itp.) należy zdemontować i po zakończeniu prac przy renowacji elewacji zamontować ponownie.
- **wymiana skrzynek na elewacjach** - istniejące skrzynki zlokalizowane na elewacjach budynku wymienić na nowe typowe z kompozytu poliestrowo - szklanego, cechujące się elastycznością, trwałością i odpornością na działanie warunków atmosferycznych (prace wykonać w porozumieniu z gestorami poszczególnych sieci i przy zachowaniu przepisów BHP).

#### **WARUNKI OCHRONY P.POŻ.:**

Zgodnie z §212, ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2019 r. Poz. 1065 jednolity tekst:

- budynek zaliczany do niskich (N), do 12 m włącznie nad poziomem terenu,
- budynek zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL III,
- budynek w klasie odporności pożarowej „C”,
  - główna konstrukcja nośna: R 60,
  - konstrukcja dachu: R 15,
  - strop: REI 60,
  - ściana zewnętrzna: EI 30,
  - ściana wewnętrzna: EI 15,
  - przekrycie dachu: RE 15,

W myśl § 9 pkt. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odległości od obiektów sąsiadujących jak i od granic działki objętego opracowaniem budynku pozostają bez zmian.

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

Biorąc pod uwagę zakres przewidywanych robót - docieplenie budynku - nie wprowadza się zmian:

- w przewidywanej liczbie osób na kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz,
- w przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego,
- w ocenie zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych,
- w klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia,
- w istniejącym układzie stref pożarowych,
- odległości od obiektów sąsiadujących jak i od granic działki objętego opracowaniem budynku pozostają bez zmian,
- dróg ewakuacyjnych,
- w sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych,
- w wyposażeniu w urządzenia przeciwpożarowe,
- w wyposażeniu w gaśnice,
- w przygotowaniu obiektu i terenu do prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych,

## **UWAGI KOŃCOWE:**

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

Wszystkie zastosowane materiały budowlane powinny posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie mieszkaniowym ogólnym. Producent zastosowanego systemu musi posiadać atest PZH oraz certyfikaty na swoje produkty. Wymagana odporność warstwy wyprawy elewacji na zagrożenia porażenia biologicznego - udokumentowana certyfikatem Ministra Zdrowia. Zastosowane produkty muszą posiadać decyzję Ministra Zdrowia na obrót produktem biobójczym zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady. Jednoczesne stosowanie materiałów różnych systemów jest niedopuszczalne. Przed rozpoczęciem robót budowlanych, prac remontowych – dokonać pomiarów z natury.

## **Uwaga:**

Prace demontażowe oraz montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, ograniczając uszkodzenia istniejących elementów budynku do absolutnie niezbędnego minimum. Naprawę uszkodzeń oraz uzupełnienia należy wykonać przy użyciu takich samych

materiałów z zachowaniem właściwej technologii wykonania. Nie można dopuścić do rozprzestrzeniania się brudu i pyłu budowlanego na obszary budynku nie objęte remontem.

Nazwy własne produktów, producentów, znaki towarowe, patenty lub pochodzenie zostały użyte w celu określenia parametrów technicznych poszczególnych elementów. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań "równoważnych" o parametrach nie gorszych niż te, które zostały opisane w dokumentacji i posiadających odpowiednie certyfikaty. Zastosowanie rozwiązań "równoważnych" wymaga uzyskania akceptacji Inwestora i Projektanta.

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

Kolorystykę wszelkich materiałów wykończeniowych wykonawca musi ustalić z Inwestorem.

W trakcie inwentaryzacji budynku nie stwierdzono gniazdowania ptaków

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy dokonać przeglądu budynku pod kątem ewentualnego występowania potencjalnych miejsc lęgowych ptactwa oraz nietoperzy i ich schronień w budynkach objętych opracowaniem.

W przypadku stwierdzenia siedlisk ptactwa czy nietoperzy należy zastosować się do obowiązujących przepisów w zakresie ich ochrony.

<b>L.p</b>	<b>Projektant / sprawdzający</b>	<b>Specjalność Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
Projektant	mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	Architektura / Konstrukcja 227/KL/72	
Asystent projektanta:	Agnieszka Bąk	- - - - -	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Andrzej Papierz	Architektura 110/90/WŁ	