

	Egzemplarz <b>1</b>
--	------------------------

# PROJEKT BUDOWLANY

## BRANŻA BUDOWLANA

Nazwa obiektu budowlanego: <b>AKTUALIZACJA PROJEKTU - TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ im. PRZYJACIÓŁ LASU W RYCHLIKU</b>
Temat opracowania: <b>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU – ROBOTY BUDOWLANE</b>
Lokalizacja obiektu budowlanego: <b>BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RYCHLIKU, 64-980 TRZCIANKA, RYCHLIK 16</b>

Inwestor:	<b>GMINA TRZCIANKA</b>
Adres Inwestora:	<b>64-980 Trzcianka ul. Sikorskiego 7</b>
Kategoria obiektu :	<b>IX – budynki szkolne</b>

### OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany :

**AKTUALIZACJA PROJEKTU - TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RYCHLIKU – roboty budowlane,**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANCI		
Imię i nazwisko, nr uprawnień	DATA:	PODPIS:
mgr inż. budownictwa Krzysztof Pisarek uprawnienia nr UAN/N/7210/460/87 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	25 lipca 2016 r.	
mgr inż. budownictwa Katarzyna Pisarek -Kondracka	25 lipca 2016 r.	

## **Zawartość opracowania**

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Inwentaryzacja budynku
  - a. Opis techniczny
  - b. Zestawienie powierzchni
  - c. Rys. 1 Inwentaryzacja rzut piwnicy – skala 1:100
  - d. Rys. 2 Inwentaryzacja rzut parteru – skala 1:100
  - e. Rys. 3 Inwentaryzacja rzut I piętra – skala 1:100
  - f. Rys. 4 Inwentaryzacja rzut dachu – skala 1:100
  - g. Rys. 5 Inwentaryzacja elewacja frontowa – skala 1:100
  - h. Rys. 6 Inwentaryzacja elewacje boczne – skala 1:100
  - i. Rys. 7 Inwentaryzacja elewacja tylna – skala 1:100
  - j. Rys. 8 Inwentaryzacja zestawienie stolarki okiennej – skala 1:100
4. Podjazd dla osób niepełnosprawnych
  - a. Opis techniczny
  - b. Rys. nr T-2.1 Podjazd dla osób niepełnosprawnych– skala 1:100
  - c. Rys. nr T-2.2 Podjazd rzut fundamentów– skala 1:100
5. Ocieplenie budynku wraz kolorystyką budynku
  - a. Opis techniczny
  - b. Rys. nr T-1 Termomodernizacja rzut piwnicy – skala 1:100
  - c. Rys. nr T-2 Termomodernizacja rzut parteru – skala 1:100
  - d. Rys. nr T-3 Termomodernizacja rzut I piętra – skala 1:100
  - e. Rys. nr T-4 Termomodernizacja rzut dachu – skala 1:100
  - f. Rys. nr T-5 Termomodernizacja elewacja frontowa – skala 1:100
  - g. Rys. nr T-6 Termomodernizacja elewacje boczne – skala 1:100
  - h. Rys. nr T-7 Termomodernizacja elewacja tylna – skala 1:100
  - i. Rys. nr T-8 Termomodernizacja zestawienie stolarki – skala 1:100
6. Schematy wykonania ocieplenia oraz instrukcje techniczne użytych materiałów
7. Plan BIOZ

Opis techniczny  
do inwentaryzacji stanu istniejącego

**1. Dane konstrukcyjne**

- fundamenty – żelbetowe
- ściany fundamentowe – z bloczków betonowych
- ściany konstrukcyjne – murowane
- stolarka okienna – PCV
- nadproża okienne – żelbetowe
- nadproża drzwiowe – żelbetowe
- stropy – żelbetowe
- komin – murowane z cegły pełnej
- konstrukcja dachu – żelbetowa
- pokrycie dachu – papa

**2. Stan techniczny budynku**

- fundamenty – stan dostateczny
- ściany fundamentowe – stan dostateczny
- ściany konstrukcyjne – stan dostateczny ,
- ściany zewnętrzne – stan dostateczny
- stolarka okienna – stan dostateczny
- nadproża okienne – stan dostateczny
- nadproża drzwiowe – stan dostateczny
- strop nad parterem – stan dostateczny
- komin – stan dostateczny
- konstrukcja dachu – stan dostateczny
- pokrycie dachu – stan dostateczny

**3. Ocena stanu technicznego**

Konstrukcja budynku jest w stanie dostatecznym, projektowana termomodernizacja oraz budowa podjazdu dla osób niepełnosprawnych nie narusza konstrukcji budynku oraz nie powoduje nadmiernego obciążenia elementów konstrukcyjnych budynku.

**Opis techniczny**  
**podjazd dla osób niepełnosprawnych**

**1. Dane charakterystyczne**

- powierzchnia zabudowy podjazdu dla osób niepełnosprawnych = 15,72 m<sup>2</sup>

**2. Rozwiązania konstrukcyjne**

- fundamenty o wymiarach 40x30cm , zbrojone stalą A-III, 2 pręty dołem i 2 pręty górą średnicy 12mm, strzemiona ze stali A-0, średnicy 6mm co 20cm, beton klasy B 15
- ściany fundamentowe z bloczków betonowych M 6 na zaprawie cementowej,
- ściany ponad poziome gruntu grubości 25 cm wykonane z cegły klinkierowej na zaprawie cementowo- wapiennej M 30 spoinowane fugą mrozoodporną
- pochylne i podesty wykonane z betonu C15/B20 gr. 10 cm na podsypce piaskowej

**3. Roboty wykończeniowe**

- izolacje pionowe i poziome murów fundamentowych i fundamentów z materiałów bitumicznych
- nawierzchnia podjazdu z kostki betonowej gr. 6cm na podsypce cementowo- piaskowej
- balustrada i pochwyt na schodach i podjeździe dla osób niepełnosprawnych wykonane ze stali nierdzewnej
- uzupełnienia płytek na istniejących podestach i schodach zewnętrznych wykonać z płytek antypoślizgowych, mrozoodpornych

**4. Uwagi końcowe**

- całość prac wykonać zgodnie z projektem technicznym , obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami
- w przypadku wystąpienia niezgodności rozwiązania projektowego a bieżącą realizacją PT należy zaistniały fakt zgłosić autorowi projektu
- wszystkie materiały zastosowane do budowy powinny spełniać wymagania Ustawy „Prawo Budowlane”

**Opis techniczny**  
**ocieplenie budynku wraz z kolorystyką elewacji budynku**

**1. Podstawa opracowania**

- a) Zlecenie Gminy Trzcianka reprezentowanej przez Burmistrza Trzcianki, 64-980 Trzcianka ul. Sikorskiego 7, na opracowanie dokumentacji technicznej na termomodernizację Szkoły Podstawowej w Rychliku i Przyłękach
- b) Wytyczne do opracowania dokumentacji technicznej na termomodernizację Szkoły Podstawowej w Rychliku
- c) Inwentaryzacja budynku i elewacji.
- d) Obowiązujące przepisy i normy budowlane.
- e) Wizje lokalne na obiekcie.
- f) Uzgodnienia ze zlecniodawcą.

**2. Charakterystyka ogólna**

- a) Budynek szkoły podstawowej, budynek częściowo podpiwniczony o dwóch kondygnacjach nadziemnych wykonany w systemie tradycyjnym, stropy żelbetowe, stropodach żelbetowy kryty papą
- b) Charakterystyczne wielkości
  - kubatura budynku 5 095,0 m<sup>3</sup>
  - powierzchnia zabudowy 676,0 m<sup>2</sup>
  - powierzchnia elewacji 976,3 m<sup>2</sup>
  - powierzchnia dachu 590,2 m<sup>2</sup>

**3. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie:

- a) inwentaryzacji obiektu,
- b) projektu podjazdu dla osób niepełnosprawnych
- c) projekt modernizacji kotłowni – roboty budowlane
- d) projektu termomodernizacji budynku wraz z opracowaniem kolorystyki elewacji
- e) projektu modernizacji istniejącej kotłowni - technologia (osobne opracowanie)
- f) projektu modernizacji instalacji centralnego ogrzewania (osobne opracowanie),
- g) projektu modernizacji instalacji elektrycznej (osobne opracowanie)

**4. Zakres termomodernizacji, zgodnie z opisem wyszczególnionym poniżej obejmuje:**

- a) Ocieplenie styropianem budynku bez spoinowym systemem ocieplania ścian zewnętrznych i fundamentowych z wykonaniem wypraw tynkarskich.
- b) Ocieplenie stropodachu wentylowanego, z wykonaniem poniższych robót:
  - Ocieplenie stropodachu wdmuchiwaną warstwą wełny mineralnej,
  - Ocieplenie dachu warstwą jednostronnie laminowanego styropianu
  - Wymiana obróbek blacharskich,
  - Wymiana rynien i rur spustowych,
  - Pokrycie dachu papą termozgrzewalną.
- c) Naprawa i przemulowanie kominów

- d) Wymianę stolarki okiennej.
- e) Wymianę drzwi zewnętrznych.

## **5. Opis rozwiązań projektowych**

### **5.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych**

Ocieplenie ścian zewnętrznych (szczegóły w dalszej części opracowania) – warstwą styropianu frezowanego w bez spoinowym Systemie Ociepleń.

Wykończenie cokołów – cienkowarstwowy tynk żywiczny. Na ścianach cienkowarstwowy tynk mineralny, malowany wysokiej jakości farbą silikonową.

Ściany zewnętrzne należy ocieplić styropianem wg. PN-B 20132:2004, EPS 70-038 „Fasada” gr. 20 cm

Ościeże otworów okiennych i drzwiowych należy ocieplić styropianem EPS 70-038 „Fasada” minimum gr. 2-3 cm

Do mechanicznego mocowania płyt styropianowych należy używać kołki kryte zapobiegające powstawaniu śladu kołków i redukujące mostki termiczne o efektywnej długości zakotwienia trzpienia w części konstrukcyjnej ściany min. 6 cm w ilości 4szt./m<sup>2</sup>. Na pasmach szerokości 2m, które są umiejscowione wzdłuż krawędzi budynku należy zwiększyć liczbę łączników o 6szt/m<sup>2</sup>.

Do wykonania wyprawy tynkarskiej należy zastosować masę tynkarską mineralną malowaną farbami silikonowymi do nakładania ręcznego o fakturze baranka K-2,5 o min. grubości 2,5mm.

Ocieplenie ścian przy gruncie – styropianem EPS 100-040 „Dach/Podłoga” lub styropianem ekstrudowanym gr. 20 cm, ponad istniejącym terenem do wysokości cokołu i poniżej istniejącego terenu do poziomu istniejących ław fundamentowych budynku.

Izolacje przeciwwilgociową opisano w dalszej części opracowania.

#### **Uwaga :**

W trakcie ocieplania ścian należy zdemontować wszelkie elementy wystające poza lico ścian.

### **5.2. Ocieplenie stropodachu**

Termomodernizację przeprowadzić poprzez wykonanie otworów technologicznych w płycie dachowej dla wypełnienia przestrzeni stropodachu wentylowanego granulatem z wełny mineralnej gr. do 20 cm. Należy zastosować 10% naddatek zgodnie z karta technologiczną. Przyjęto min. 1 otwór na 9 m<sup>2</sup> (w zależności od rozmieszczenia ścian ażurowych). Po wypełnieniu przestrzeni stropodachu granulatem otwory technologiczne należy zazbroić siatką stalową  $\varnothing$  3 mm o oczkach 10x10cm i zabetonować betonem C20/25 oraz wykonać naprawę (łączenie) z papy termozgrzewalnej podkładowej. Papę wywinąć na kominy i podmurówki.

W trakcie robót dekarских należy przy kominach wykonać kliny ze styropianu oraz obróbki przy zastosowaniu papy termozgrzewalnej.

Na kominach i murach ogniowych skuć zniszczone tynki i wykonać nowe tynki cementowo - wapienne kat. III, kominy pęknięte i zarysowane w przemurować do poziomu dachu. Całość obłożyć wyprawką żywiczną np. firmy STO-ISPO lub równoważną.

Czapki kominowe zdemontować i wykonać nowe jako żelbetowe płyty gr. 5-6 cm (spadek czterostronny). Czapki wykonać z betonu C20/25 zbrojonego siatką z prętów  $\varnothing$  3 mm o oczkach 10x10cm. Czapki winny wystawać poza lico otynkowanego komina 3cm i posiadać

wyprofilowane od spodu kapinosy. Kominy oraz ściany attyk należy obrobić papą termozgrzewalną na klinach styropianowych mocowanych do podłoża za pomocą elastycznej masy np. Ceresit CP 43 lub równoważnej.

### **5.3. Ocieplenie stropodachu ponad istniejącym pokryciem dachowym.**

Istniejące przekrycie budynku to papa asfaltowa na lepiku doklejona do płyt korytkowych opartych na ściankach działowych. Ocieplenie stropodachu wykonać za pomocą styropianu EPS 100-040 Dach/podłoga gr.20cm jednostronnie laminowanego papą, a następnie wykonać pokrycia z papy termozgrzewalnej podkładowej i wierzchniego krycia. W trakcie robót dekarских należy wymienić wszystkie obróbki blacharskie na obróbki z blachy ocynkowanej gr.0,55mm uwzględniające grubość ocieplenia ścian zewnętrznych,.

Przygotowanie podłoża : istniejące pokrycie z papy: wyciąć wybrzuszenia pokrycia z papy, usunąć wodę i wstawić łaty z papy. Pęcherze naciąć osuszyć i podkleić lub zgrzać. Oczyszczyć z resztek posypki, gruzu i innych zanieczyszczeń przy pomocy szczotek brukarskich.

Wykonanie pokrycia dachu : Po naprawie istniejącego podłoża z papy asfaltowej (przecięcie pęcherzy, oczyszczenie podłoża) należy wykonać roboty w niżej opisanej kolejności (podano jako przykładową technologię firmy IZOLMAT – dopuszcza się stosowania równoważnych systemów);

- zagruntować podłożę dyspersyjną masą asfaltowo-kauczukową np. IZOLPLAST – lub materiałem równoważnym
- przykleić termoizolacyjną jednostronnie laminowaną podkładową papą termozgrzewalną płytę styropianową gr.20cm np. IZOLDACH S lub materiał równoważny do podłoża dyspersyjną masą asfaltowo-kauczukową np. IZOLPLAST – lub materiałem równoważnym (nie stosować IZOLPLASTU na powierzchnię papy smołowej i lepiku smołowego).
- przykleić podkładową papę termozgrzewalną typu np. IZOLMAT PLAN PYE G 200 S4 lub materiał równoważny
- przykleić papę zgrzewalną wierzchniego krycia typu np. IZOLMAT PLAN PYE PV 250 S5 101, lub materiał równoważny. Zamontować kominki wentylacyjne z tworzywa sztucznego w ilości 1 szt. / 50m<sup>2</sup>.

W trakcie wykonywania robót ocieplających dachu, w celu właściwego wykonania nowych obróbek blacharskich i zamocowaniem rynien, należy osadzić przy okapie kantówkę drewnianą 15x15 cm . Z drewna C27, impregnowanego ciśnieniowo do głębokości min. 2mm. Wilgotność drewna do 13%. Kantówkę osadzić przy okapach dachu za pomocą kołków rozporowych śr. 12mm o maksymalnym rozstawie 40cm.

Obrobić kominy papą zgrzewalną nawierzchniową (wywinąć na wysokość 20cm), obróbkę zakończyć listwą aluminiową – szyną o wymiarach 6/50 mm mocowaną do kominów wkrętami metalowym kołkiem rozporowym, co 20 cm. Połączenie listwy ze ścianami uszczelnić kitem trwale plastycznym.

#### 5.4. Dane techniczne materiałów pokrywowych.

##### Papa termozgrzewalna podkładowa-dane techniczne:

APP			Modyfikacja i rodzaj
posypka		górnej	Wykończenie powierzchni
folia		dolnej	
4,2	mm		Grubość
5,0	Kg/m2		Ciężar
700	N/5 cm	podłużne	Wytrzymałość na rozciąganie
600	N/5cm	Poprzeczne	
150	N		Wytrzymałość
40	%	podłużne	Wydłużenie
40	%	Poprzeczne	
-10	°C		Elastyczność w niskich
120	°C		Stabilność w wys. temp.

##### Papa asfaltowa zgrzewalna wierzchniego krycia gr. 5,2 mm- dane techniczne

Asfalt modyfikowany SBS min. 2500g / m <sup>2</sup> Osnowa-tkanina szklana 200g/m <sup>2</sup>			Modyfikacja i rodzaj
Posypka drobnoziarnista		górnej	Wykończenie powierzchni
folia		dolnej	
5,2mm +- 0,2mm	mm		Grubość
5,6	Kg/m2		Ciężar
1000	N/5 cm	podłużne	Wytrzymałość na rozciąganie
1000	N/5cm	Poprzeczne	
150	N		Wytrzymałość
10	%	podłużne	Wydłużenie
10	%	Poprzeczne	
-25	°C		Elastyczność w niskich
+100	°C		Stabilność w wys. temp.



## 5.5. Wymiana stolarki okiennej

Projektuje się wymianę istniejących okien zespolonych dwudzielnych rozwieralnych i uchylno-rozwieralnych drewnianych na okna z PCV np. z profili REHAU DESIGN lub równoważnych trzykomorowe z funkcją przewietrzania o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  z okuciami obwiedniowymi np. firm Roto. W oknach należy zamontować nawietrzaki higrosterowalne. Kolor stolarki –biały

### **Podstawowe dane techniczne nawietrzaków higrosterowalnych, dwustrumieniowych:**

- Zakres pracy od 30 do 70% wilgotności względnej w pomieszczeniu
- Przepływ powietrza od 5 do 35 m<sup>3</sup>/h
- tłumienie akustyczne 33db(A) (z okapem standardowym)
- Kolor: biały

Nawiewnik okienny higrosterowalny z możliwością przymknięcia wraz z okapem standardowym ilość powietrza regulowana jest przepustnicą umieszczoną w strumieniu napływającego powietrza, regulowaną przez fabrycznie zamontowane czujniki.

Nawiewniki montujemy w górnej części stolarki okiennej. W tym celu należy wykonać otwór w przylgach okiennych (okna PVC). Od wewnątrz pomieszczenia przykręcamy za pomocą wkrętów podstawkę. Następnie do przykręconego elementu przymocowujemy nawiewnik na wcisk. Należy zwrócić uwagę aby wylot nawiewnika był skierowany do góry. Od zewnątrz otwory przysłaniamy okapem, przykręcając go za pomocą wkrętów. Do montażu podokienników zewnętrznych należy zastosować dodatkowe profile podokienne umożliwiające połączenie zatrzaskowe z zaczepem grzybkowym w profilu ościeżnicy okna.

### **Uwaga**

Wymiarowanie okien i drzwi w zestawieniu stolarki przyjęto w świetle ościeży, dokładne wymiary należy pobrać z natury na podstawie własnych pomiarów.

## 5.6. Wymiana stolarki i ślusarki drzwiowej

Projektuje się wymianę istniejących drewnianych i stalowych drzwi zewnętrznych do budynku na drzwi aluminiowe, szklane o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,50 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Kolor stolarki wg rysunku kolorystyki elewacji.

### **Drzwi zewnętrzne wykonać:**

- z profili aluminiowych w systemie ciepłym.
- drzwi wyposażać we wkładki bębnekowe spełniające wymagania PN 1303:2000" Okucia budowlane"
- drzwi wyposażać w samozamykacz górny.
- część przeszklona winna być wykonana ze szkła bezpiecznego „B” spełniającego wymagania PN-EN-ISO 12543 1-6 „Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe” oraz posiadającego klasę wytrzymałości na uderzenie wahadłem: 1/B/1 określoną wg PN-EN 12600 „Szkło w budownictwie. Badania wahadłem. Udarowa metoda badania i klasyfikacji szkła płaskiego”.
- przy każdych skrzydłach drzwiowych drzwi wejściowych zewnętrznych należy wykonać odboje drzwiowe z materiału elastycznego.
- przed drzwiami wejściowymi należy zamontować wycieraczkę do obuwia o wym. 80x40cm., elementy te wykonać jako stalowe ocynkowane.

- drzwi mocować za pomocą kołków rozprężnych poprzez wiercenie ościeżnicy.

W bocznych profilach zamontować po 4 kolki w górnej ościeżnicy 3szt. Otwór uzupełnić pianką pęczniejącą i osłonić listwami maskującymi PVC.

#### **Uwaga**

Oferent winien zaoferować drzwi w systemie dopuszczonym do stosowania w budynkach użyteczności publicznej o intensywnym ruchu (szkoły).

#### **5.7. Wymiana parapetów**

Projektuje się wymianę wszystkich podokienników zewnętrznych na podokienniki wykonane z blachy powlekanej gr. 0,55mm.

Nowe parapety zewnętrzne z blachy powlekanej powinny być montowane po wykonaniu warstwy zbrojonej z masy klejącej z tkaniną szklaną lecz przed ostatecznym wykończeniem ocieplenia masą tynkarską. Obróbki blacharskie powinny wystawać poza lico ocieplanych ścian nie mniej niż 40 mm. Styki parapetów zewnętrznych z wykonaną elewacją należy z elementami zakończeniowymi systemowymi.

Podokienniki wewnętrzne wymienić na podokienniki wykonane z konglomeratów.

#### **5.8. Ocieplenie ścian zewnętrznych –opis szczegółowy**

Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku – przyjęto, przykładowo, metodę bez spoinowego systemu ociepleń o niżej opisanych parametrach technicznych.

Zauważone odchyłki od pionu, poszczególnych części ocieplanych ścian, należy wyrównać poprzez wyrównanie warstwą tynku wapienno - cementowego lub styropianu o maksymalnej gr. do 20 mm.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów pionowania ścian, stwierdzono, iż ok. 40% ścian należy, przed wykonaniem właściwych robót ocieplających otynkować.

Stan tynku zewnętrznego średni. Do wymiany ok. 30% powierzchni tynku zewnętrznego.

- ściany zewnętrzne – ocieplenie styropianem EPS 70-038 „Fasada” grub. 20cm,
- ściany piwnic – ocieplone styropianem EPS 100-040 „Dach/Podłoga” lub styropianem ekstrudowanym gr. 20cm, ponad istniejącym terenem do wysokości cokołu i poniżej istniejącego terenu do poziomu istniejących ław fundamentowych budynku.
- Ściany piwnic, po ich osuszeniu i oczyszczeniu, zaizolować przeciwwilgociowo masą polimerowo-bitumiczną
- Ościeże okien – ocieplenie styropianem grub. 2 i 3 cm.

Opis przykładowej struktury systemu:

##### **a) Położenie na oczyszczonej ścianę kleju do styropianu**

- Mineralna zaprawa klejowa modyfikowana polimerami.
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (po 28 dniach)  $R_{z28} = 4,0 \text{ MPa}$
- Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach)  $R_{c28} = 10,0 \text{ MPa}$
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego zaprawy klejowej dla pary wodnej  $\mu \leq 14$

##### **b) Płyta styropianowa EPS 70-038 „Fasada”**

##### **c) Masa zbrojąca**

- Zaprawa mineralna na bazie białego cementu, wzmocniona mikrowłóknem
- Wytrzymałość tynku na ściskanie  $R_{c28} = 4,0-5,0 \text{ MPa}$
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu  $R_{z28} = 2,0-2,5 \text{ MPa}$

- Nasiąkliwość  $W < 0,5 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego zaprawy klejowej dla pary wodnej  $\mu = 14$
- d) Siatka systemowa
  - Siatka odporna na oddziaływanie środowiska zasadowego, (impregnowana przeciw alkalicznie) ze splotem przeplatany i klejowym.
  - Ciężar powierzchniowy  $175 \text{ g/m}^2$
  - Wydłużenie przy zerwaniu (po 28 dniach w normalnych warunkach klimatycznych):  
osnowa oraz wątek  $> 3,5\%$
- e) Kołki mocujące w ilości 4 lub 6 szt. /m<sup>2</sup>
- f) Cienkowarstwowy tynk strukturalny o strukturze baranka o uziarnieniu K 2,5mm.
  - Zaprawa tynkarska na bazie białego cementu
  - Nasiąkliwość dojrzałego tynku  $< 0,50 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$
  - Współczynnik oporu dyfuzyjnego zaprawy klejowej dla pary wodnej  $15 \leq \mu \leq 35$
  - Przyczepność do betonu (wg UEATc)  $\geq 0,600 \text{ N/mm}^2$
  - Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach)  $R_{c28} = 3,0\text{-}4,0 \text{ N/mm}^2$
  - Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (po 28 dniach)  $R_{z28} = 1,5\text{-}2,0 \text{ N/mm}^2$
- g) Powłoka malarska z farby silikonowej
  - Farba elewacyjna na bazie czystej żywicy silikonowej jako spoiwa
  - Nasiąkliwość  $W < 0,05 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$
  - Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu = 50$
  - Zastępczy opór dyfuzyjny pary wodnej  $S_d < 0,01 \text{ m}$
  - Gęstość strumienia dyfuzji:  $V = 2100 \text{ g/(m}^2\text{d)}$
  - Jasność: 96%
  - Stopień bieli 78%

W ramach prac termomodernizacyjnych zakłada się wymianę wszystkich parapetów zewnętrznych na nowe wykonane z blachy powlekanej gr. 0,55mm.

Prace związane z ociepleniem budynku należy wykonywać zgodnie z wytycznymi i wskazówkami zawartymi w instrukcji ITB nr 334/2002 „Bez spoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków” oraz zgodnie z instrukcją ITB nr 447/2009 „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonania”.

#### **Uwaga :**

Opracowanie nie wyklucza zastosowania innych równoważnych systemów ocieplenia pod warunkiem zachowania odpowiednich (nie gorszych) właściwości technicznych oraz zaprojektowanej gamy kolorów.

## **6. Technologia wykonywania robót termomodernizacyjnych ścian**

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

Podstawą do rozpoczęcia robót jest projekt techniczny i zgłoszenie (lub uzyskanie pozwolenia na budowę) robót budowlanych we właściwym starostwie. Roboty termomodernizacyjne powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy.

Roboty te mogą wykonywać tylko wyspecjalizowane firmy, mające uprawnienia uzyskane od właścicieli systemów ocieplenia budynków.

Inwestor (zarządca budynku) powinien żądać od wykonawcy robót ocieplenia budynku certyfikatu wydanego przez ITB lub deklaracji zgodności wystawionej przez producenta systemu z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego ocieplenia – zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ocieplenia.

Roboty ocieplania budynku należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0 °C w przeciągu 24h.

## **6.2. Przygotowanie podłoża ściennego**

Powierzchnie podłoża oczyścić z kurzu, pyłu, słabo związanych z podłożem powłok malarskich i tynków. Próbkę materiału izolacyjnego o wymiarach ok. 100x100 mm należy przykleić w różnych miejscach elewacji (8-10 próbek). Klej przygotowany zgodnie z zaleceniami systemowymi rozprowadzić na całej powierzchni próbki na grubość około 10 mm. Próbkę docisnąć do podłoża. Przyczepność sprawdzać po 3 dniach poprzez próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki. Można przyjąć, że podłoże charakteryzuje się wystarczającą wytrzymałością jeżeli podczas próby odrywania materiał izolacyjny ulegnie rozerwaniu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą fakturą konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej z podłożem warstwy. Podłoże zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć dodatkowe mocowanie mechaniczne lub odpowiednie przygotowanie podłoża.

## **6.3. Wykonanie ocieplenia**

Przyklejanie płyt. Przed przyklejeniem płyty styropianowe powinny być odpowiednio sezonowane. Na budowie nie powinny być wystawione na działanie warunków atmosferycznych przez czas dłuższy niż 7 dni; pożółkłe powierzchnie płyt muszą być przed ich zastosowaniem zeszlifowane i odpylone. Płyty styropianowe należy mocować do podłoża (wzdłuż dłuższej krawędzi) – z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Nie mogą tworzyć się spoiny krzyżowe. Spoiny płyt nie mogą znajdować się na pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między różnymi materiałami ściennymi. Na całej powierzchni ocieplanej ściany płyty powinny dokładnie przylegać do siebie. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Nakładanie masy klejącej następuje tzw. metodą „pasmowo-punktową”. Szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Na pozostałej powierzchni masę należy rozłożyć plackami o średnicy 8-12 cm. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować, co najmniej 40%. Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. W praktyce grubość warstwy masy klejącej nie powinna przekraczać 1 cm. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie docisnąć. Płyty świeżo przyklejonej nie wolno dociskać po raz drugi ani jej poruszać. Płyty styropianowe przykleja się pasmami od dołu do góry, po uprzednim przymocowaniu listwy startowej. Spoiny między płytami nie mogą też przebiegać w narożach otworów (np. okien), ani na rysach i pęknięciach w ścianie. Powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych powinna być równa, a szpary między nimi

większe niż 2 mm, wypełnione paskami styropianu. Całą powierzchnię po zakończeniu klejenia a przed rozpoczęciem wykonania warstwy zbrojnej, należy dokładnie wyrównać przez przetrarcie papierem ściernym lub systemowym ściernikiem.

Dodatkowe mocowanie mechaniczne. Zgodnie z projektem budowlanym należy stosować 4 łączniki na 1m<sup>2</sup>. Długość łączników powinna zapewnić minimalną głębokość zakotwiczenia w podłożu 6 cm. Długość projektowanych łączników min. 22cm. Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wichrowania się i lokalnego podnoszenia się płyt styropianowych. Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24h od przyklejenia płyt.

Wykonywanie warstwy zbrojnej. Warstwę zbrojną należy wykonywać na odpylonych po przeszlifowaniu płytach styropianowych nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt, ale nie później niż po 3 miesiącach, jeżeli przyklejenie nastąpiło w okresie wiosenno-letnim. W tym przypadku należy dokonać bardzo starannego przeglądu stanu technicznego styropianu, ze zwróceniem szczególnej uwagi na przyklejenie do podłoża i ich zwichrowanie. Po takim czasie wymagane jest przeszlifowanie powierzchni i jej odpylenie oraz ewentualne dodatkowe przymocowanie do podłoża za pomocą łączników. Warstwę zbrojną należy wykonać w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast bardzo dokładnie wtopić w nią napiętą siatkę zbrojącą, stosując zalecane przez producenta systemu narzędzia. Siatka zbrojąca powinna być całkowicie niewidoczna. Siatka zbrojąca nie może w żadnym przypadku leżeć bezpośrednio na płytach styropianowych. Zużycie masy klejącej do wykonania warstwy zbrojnej określa instrukcja producenta systemu. Łączna grubość warstwy zbrojnej powinna być taka, aby układ ocieplenia spełniał wszystkie podane wyżej wymagania techniczne. Przed przyklejeniem siatka zbrojąca nie może być magazynowana w warunkach bezpośredniego działania czynników atmosferycznych, a szczególnie słońca, które powoduje rozciąganie się rolki i w konsekwencji – widoczną deformację w czasie przyklejenia siatki na ścianie. Szczególnie jest to istotne w przypadku siatek w ciemnych kolorach i siatek z tworzyw sztucznych. Łączniki mechaniczne do mocowania mechanicznego styropianu muszą być mocowane pod warstwą zbrojną. Pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejane na zakład. szerokości ok 10 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. O ile nie są stosowane kątowniki narożne z siatki, to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na odległość, co najmniej 10cm. Na narożnikach otworów w elewacji (np. okien) należy umieścić ukośne dodatkowe kawałki siatki (ok 15x45 cm). W części parterowej, a także na cokołach do wysokości min. 2 m. należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej lub tzw. Siatkę pancerną.

#### Wykonanie wyprawy tynkarskiej

Wyprawę tynkarską należy wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojnej i nie później niż po 3 miesiącach od wykonania tej warstwy. Wyprawę tynkarską należy wykonać zgodnie z przewidzianą w projekcie fakturą. Zaleca się unikać wykonywania wyprawy bez wyraźnej faktury, gdyż przy dużych powierzchniach nagrzewania mogą ujawniać się widoczne pęknięcia skurczowe. Masę tynkarską należy rozprowadzać za pomocą kielni, pac lub aparatu tynkarskiego, zawsze w kierunku świeżo nałożonej warstwy. Bezpośrednio po nałożeniu, warstwę wyprawy należy przeciągnąć pacą stalową, z tworzywa sztucznego lub

gąbki poliuretanowej – w zależności od tego, jaką ma się uzyskać fakturę. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładaną masą tynkarską, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonywanie wypraw. Proces schnięcia wypraw, niezależnie od ich charakteru, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu hydratacji spoiwa mineralnego. W warunkach niskiej temperatury otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe. Każdego rodzaju przejścia między różnymi systemami ocieplającymi i sąsiadującymi z nimi Elementami budowlanymi, jak: balustrady, parapety itd. muszą być wykonane w sposób gwarantujący ich szczelne zabezpieczenie przed opadami. W tym przypadku należy stosować m.in. taśmy uszczelniające typu rozprężnego. Wszystkie szczeliny dylatacyjne istniejące w ocieplanej ścianie muszą być wykonane również w warstwie ocieplającej. Jako wypełnienie szczelin mogą być stosowane np. profile dylatacyjne.

#### **6.4. Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych**

Ocieplanie ścian na narożnikach. Narożniki budynku należy dokładnie okleić płytami styropianowymi, zwracając uwagę na ściśle przyklejanie do siebie płyt styropianowych i właściwie przyklejanie ich przy krawędziach narożników. Do zabezpieczenia narożników wypukłych na parterze do wysokości 2,0 m od poziomu terenu należy stosować kątowniki z preferowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero wówczas naklejać tkaninę szklaną z wywinięciem jej, na co najmniej 15 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika. Zamiast kątowników aluminiowych dopuszcza się stosowanie tkaniny szklanej pancernej. Paski tkaniny pancernej o szerokości około 20 cm zgina się w kształt kątownika i przykleja do styropianu, a po stwardnieniu masy klejącej przykleja właściwą tkaninę opisanym wyżej sposobem.

Ocieplanie ościeży okiennych i drzwiowych. Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeża. Grubość płyt styropianowych 2-3 cm. W narożnikach otworów okiennych i drzwiowych należy mocować, pod kątem 45 °, dodatkowe paski siatki szerokości 15 cm i długości min. 45cm.

Ocieplenie ścian przy cokole budynku. Warstwę ocieplającą z płyt styropianowych lub styropianu ekstrudowanego należy zakończyć na poziomie – 100 cm poniżej poziomu terenu lub, w przypadku ich występowania, w całości zaizolować ściany piwniczne.

Wytyczne montażowe przy ocieplaniu ścian fundamentowych wodoodpornymi płytami styropianu ekstrudowanego XPS gr. 120cm:

- przed zamocowaniem płyt należy poprawnie wykonać hydroizolację pionową. Izolację wykonać do poziomu ławy fundamentowej.
- Bardzo ważne jest, aby nie zawierała ona rozpuszczalników organicznych, ponieważ rozpuszczalniki te mają destrukcyjny wpływ na styropian.
- Płyty mocujemy „na placki” za pomocą np. Ceresit CP43 lub równoważnym klejem punktowo.
- Izolujemy całość folią kubełkową i obsypujemy gruntem bez kamieni i innych zanieczyszczeń, warstwami grubości maksymalnej po 30 cm i zagęszczamy.

- Ponad poziomem gruntu, w miejsce styropianu ekstrudowanego, należy zastosować płyty ze styropianu EPS 100-038 Dach/podłoga gr. 20 cm. i połączyć z izolacją termiczną ściany zewnętrznej.

Ocieplenie ścian cokołu w strefie wody rozpryskowej. Na wykonanej warstwie ocieplenia, do wysokości min. +40 cm ponad otaczający teren, należy wykonać izolację wodochronną rozpryskową z materiału np. firmy Sto ISPO lub równoważny.

## **7. Roboty towarzyszące**

### **7.1. Wykonanie nowych obróbek blacharskich**

Wykonując nowe obróbki blacharskie, należy je dostosować do grubości ocieplanych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany, co najmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewacje przed zaciekami wody deszczowej. Obróbki należy mocować kołkami stalowymi w sposób zapewniający trwale i szczelne zamocowanie do ścian. Izolację termiczną ścian zewnętrznych pod okapem zakończyć dodatkową obróbką blacharską, podwiniętą pod wymienioną obróbkę blacharską pasa podrynnowego. Spowoduje to powstanie tzw. „rynny leżącej”

### **7.2. Rusztowania**

Po wykonaniu wszystkich robót docieplających oraz innych robót elewacyjnych i naprawczych zewnętrznych, należy zdemontować rusztowania, a następnie wyreperować wszystkie miejsca mocowania rusztowań. Stosować rusztowania systemowe posiadające dokumenty dopuszczające je do stosowania. Rusztowania po zmontowaniu muszą zostać protokołarnie odebrane przez kierownika budowy.

### **7.3. Zalecenia odnośnie kolorystyki budynku**

W przypadku niepełnej zgodności kolorystyki przedstawionej w formie wydruku w porównaniu do opisanej numeracji (przekłamanie w czasie wydruku) należy, przy zamawianiu materiałów do wykonawstwa, w pierwszej kolejności stosować kolorystykę zgodną z numeracją opisaną na rysunkach nie sugerując się w pełni z jej wizualizacją przedstawioną na rysunkach, a ewentualne rozbieżności skorygować ze wzornikiem kolorów.

## **8. Roboty wykończeniowe**

### **8.1. Naprawa i zabezpieczenie murów fundamentowych**

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych, należy :

- odsłonić ściany fundamentowe i piwniczne wraz z bokami ław fundamentowych.
- z uwagi na zachowanie stateczności budynku, odkopywanie ścian i ław fundamentowych wykonywać odcinkami o długości maksymalnej 3m z przerwami o długości zbliżonej, lecz nie większej jak 4m.
- odkopaną ścianę należy dokładnie oczyścić, skuć stare zawilgocone tynki i osuszyć, osuszanie wykonać np. metodą termiczną lub długotrwałego osuszania w sposób naturalny w okresie letnim.

Ściany piwnic z uwagi na występowanie wykwitów solnych spowodowanych brakiem izolacji poziomej i pionowej należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez wykonanie skutecznych przepon horyzontalnych aby zminimalizować możliwość transportu wody w materiale budowlanym. Przyczyną zawilgocenia murów budynku jest woda gruntowa i najczęściej brak lub uszkodzenie izolacji poziomej. Aby rozwiązać ten problem stosuje się system iniekcji, w

którym specjalne środki tak rozmieszcza się w przekroju murów, aby utworzyły poziomą przepoń. Zaprojektowano system iniekcyjny MicroInject firmy BAYOSAN lub równoważny, który stawia do dyspozycji możliwość wykonania izolacji poziomej o wysokiej skuteczności nie wprowadzając w mury dodatkowych szkodliwych soli. W skład systemu wchodzi trzy materiały-komponenty, które można elastycznie dobierać w zależności od stopnia zawilgocenia muru.

### **8.2. Iniekcja ciśnieniowa lub grawitacyjna**

Ta prosta metoda jest szeroko stosowana. Emulsja wprowadzana jest do wywierconych otworów z małych naczyń. Metoda ta polega na wytworzeniu poziomej przegrody przeciwwilgociowej hamującej podnoszenie kapilarne wody w murze przez iniekcje preparatów uszczelniających lub wiążących wodę. Preparat jest wstrzykiwany poprzez siatkę otworów o średnicy 18-20 mm wierconych w rozstawie co 10-12 cm pod kątem 10-15 °. Preparat może być aplikowany zarówno ciśnieniowo, jak i grawitacyjnie – zalecana metoda ciśnieniowa.

Przyczyną zawilgocenia murów budynku jest woda gruntowa, brak lub uszkodzenie izolacji poziomej, jak również niezabezpieczona dylatacja ściany fundamentowej między częścią wyższą i niższą budynku. Dylatacje po osuszeniu ścian fundamentu należy wypełnić np. plastyczną taśmą bentonitowo-kauczukową **Waterstrop-RX** firmy STRUCTUM. Następnie należy wykonać pionową izolację muru przy użyciu 3 warstw folii PE zgrzewanej na zakład 20cm.

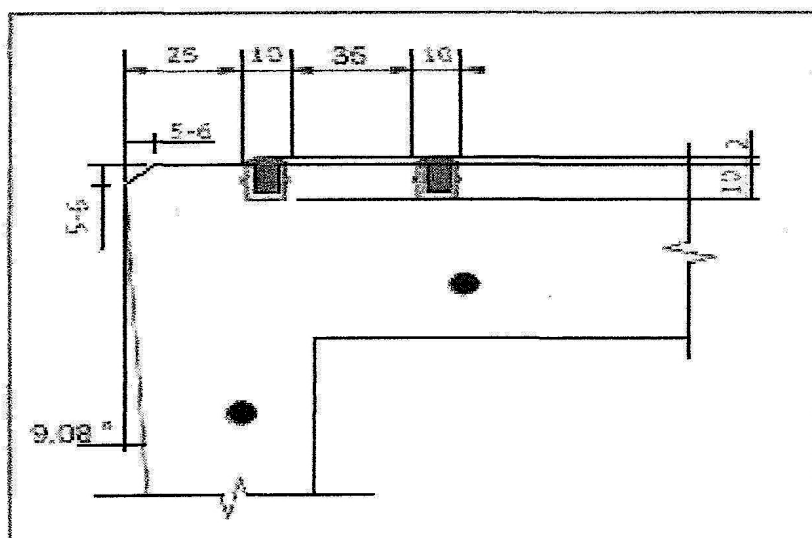
### **8.3. Wykonanie nowej opaski wokół budynku.**

Z uwagi na częściowe zdewastowanie istniejącej opaski otokowej wokół budynku oraz konieczność jej rozbiórki przed wykonaniem robót ziemnych, zaprojektowano wykonanie nowej opaski. Przy ścianach zewnętrznych wykonać nową opaskę z płytek POLBRUKU o szerokości 50 cm. na podsypce piaskowej gr. 30 cm, z obramowaniem z obrzeży chodnikowych ze spadkiem 3-4% od budynku i wyniesieniem ponad teren przy krawężniku, min. 5 cm. Po zasypaniu wykopów po wykonanych robotach termomodernizacyjnych na terenie bezpośrednio przylegającym do budynku, należy w wykopie, na ławie betonowej 30x25 cm, zamontować obrzeża chodnikowe w odległości 50cm od ściany budynku.

### **8.4. Remont i naprawa schodów zewnętrznych**

Betonowe schody zewnętrzne wejść do budynku, poza wejściem głównym należy naprawić odkuć luźne odspojone fragmenty i uzupełnić zaprawą naprawczą w systemie zapraw PCC. Skuty gruz należy wywieźć i przekazać do utylizacji. Schody wejścia głównego obłożyć okładzinami np. firmy Dasag lub równoważnymi. Wskazany jest zastosowanie wkładek antypoślizgowych np. Hanno 1000 firmy Dasag lub równoważne.





Wkładka antypoślizgowa Hanno 1000

### 8.5. Prowadzenie instalacji odgromowej

Instalacja odgromowa nawierzchniowa – powinna być zdemontowana i po przewleczeniu przez rurę PCV  $\varnothing$  12-30 mm mocowana bezpośrednio do ściany i przykryta warstwą ocieplenia.

### 8.6. Kominy

W trakcie wykonywania wymiany pokrycia dachowego należy wykonać nowe kominy (dotyczy kominów nie remontowanych), murowane z cegły klinkierowej klasy 150 na zaprawie cem-wap. Marki 5MPa – powyżej połaci dachowej. Dwie ostatnie warstwy kominów wykonać z cegły pełnej i wysunąć na zewnątrz komina na 3cm.

Spękane i zarysowane kominy należy przemurować do poziomu połaci dachowej.

Remont kominów murowanych – poniżej połaci dachowej na wysokości poddasza polegać ma na usunięciu odparzonych tynków, oczyszczenie z kurzu przez szczotkowanie i wykonanie nowej warstwy kat. II z zaprawy wapiennej marki 1,5 MPa.

Czapki kominowe zdemontować i wykonać nowe jako żelbetowe płyty gr. 5-6 cm (spadek czterostronny). Czapki wykonać z betonu C20/25 zbrojonego siatką z prętów  $\varnothing$  3 mm o oczkach 10x10 cm. Czapki winny wystawać poza lico otynkowanego komina 3cm i posiadać wyprofilowane od spodu kapinosy. Kominy oraz ściany attyk należy obrobić papą termozgrzewalną na klinach styropianowych mocowanych do podłoża za pomocą elastycznej masy np. Ceresit CP 43 lub równoważnej.

Na kominach i ogniowych murach skuć zniszczone tynki i wykonać nowe tynki cem-wap kat. II. Całość obłożyć wyprawką żywiczną np. firmy STO-ISPO lub równoważną.

Czapki kominowe zdemontować i wykonać nowe jako żelbetowe płyty gr. 5-6 cm (spadek czterostronny) Czapki wykonać z betonu C20/25 zbrojonego siatką z prętów  $\varnothing$  3 mm o oczkach 10x10cm. Czapki winny wystawać poza lico otynkowanego komina 3cm i posiadać wyprofilowane od spodu kapinosy. Kominy oraz ściany attyk należy obrobić papą termozgrzewalną na klinach styropianowych mocowanych do podłoża za pomocą elastycznej masy np. Ceresit CP 43 lub równoważnej.

## **9. Uwagi końcowe.**

- 9.1. Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta systemu ocieplenia budynku przez przeszkolonych w tym zakresie pracowników
- 9.2. Styropian z wyjątkiem styropianu ekstrudowanego należy oprócz połączenia klejowego połączyć ze ścianą dodatkowo kołkami rozporowymi przystosowanymi do mocowania styropianu w ilości minimum 2 kołki na jedną płytę o wymiarach 0,5 x 1,0 m
- 9.3. W trakcie wykonywania prac należy wymienić obróbki blacharskie : rynny , rury spustowe , parapety , opierzenia , pasy nadrynnowe itp. na wykonane z blachy cynkowo-tytanowej gr. 0,55mm
- 9.4. Kolorystykę wykonać zgodnie z opracowaną kolorystyką stanowiącą załącznik do niniejszego opracowania
- 9.5. Zakres malowania obejmuje malowanie cokołów , malowanie wejść , obróbek blacharskich , słupów stalowych oraz innych elementów związanych z elewacją budynku
- 9.6. Dopuszcza się możliwość wykonania ocieplenia w innej technologii , pod warunkiem zastosowania równoważnych materiałów
- 9.7. Nie dopuszcza się możliwości łączenia materiałów pochodzących z różnych systemów wykonywania ocieplenia
- 9.8. Z uwagi na brak możliwości (obiekt używany) bardzo precyzyjnego określenia zakresu robót naprawczych i termo modernizacyjnych uczula się Wykonawcę robót termomodernizacyjnych na konieczność zwiększenia wartości proponowanej ceny ofertowej o uznaniowy, własny współczynnik na roboty dodatkowe i niemożliwe do określenia przed przystąpieniem do wykonania zadania inwestycyjnego.