

## **Zawartość opracowania**

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Uprawnienia projektantów
4. Decyzja o warunkach zabudowy RPI.6730.19.2017.SK z 26 04 2017 r.
5. Plan sytuacyjny
  - a. Opis techniczny
  - b. Rys. Z-01 Plan zagospodarowania terenu – skala 1:1000
6. Inwentaryzacja budynku
  - a. Opis techniczny
  - b. Rys. I-01 Inwentaryzacja rzut przyziemia – skala 1:100
  - c. Rys. I-02 Inwentaryzacja przekrój – skala 1:50
  - d. Rys. I-03 Inwentaryzacja elewacje – skala 1:100
7. Termomodernizacja i przebudowa budynku
  - a. Opis techniczny przebudowy
  - b. Opis techniczny termomodernizacji
  - c. Rys. nr A-01 Rzut parteru – skala 1:100,
  - d. Rys. nr A-02 Rzut dachu – skala 1:100,
  - e. Rys. nr A-03 Przekroje – skala 1:100,
  - f. Rys. nr A-04 Elewacje – skala 1:100,
  - g. Rys. nr A-05 Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej
  - h. Rys. nr K-01 Rzut przyziemia – wyburzenia – skala 1:100
  - i. Rys. nr K-02 Rzut przyziemia – zamurowania i nowe ściany – skala 1:100
  - j. Rys. nr K-03 Rzut fundamentów – skala 1:100
  - k. Rys. nr K-04 Konstrukcja - rzut przyziemia – skala 1:100
  - l. Rys. nr K-05 Rzut konstrukcji dachowej – skala 1:100
8. Plan BIOZ

**Opis techniczny**  
**do planu zagospodarowania działki**

**1. Podstawa opracowania**

- decyzja o warunkach zabudowy RPI.6730.19.2017.SK z 26 04 2017 r.
- inwentaryzacja budynku
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy

**2. Cel opracowania**

Celem opracowania jest przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej usytuowanego na działce nr 443/3 położonej w miejscowości Rychlik gmina Trzcianka .

**3. Opis stanu istniejącego**

Teren działki jest zabudowany budynkiem handlowym. Na teren działki znajduje się przyłącze wodociągowe do sieci wodociągowej, przyłącze kanalizacyjne do zbiornika bezodpływowego, przyłącze energetyczne. W pasie drogowym przebiega sieć wodociągowa, linia teletechniczna i linia energetyczna.

**4. Projektowane rozwiązania**

Usytuowanie budynku oraz powierzchnia zabudowy budynku pozostaje bez zmian, Zmianie ulega układ ścian wewnętrznych, usytuowanie części otworów okiennych i drzwiowych, wysokość budynku oraz zmieniono dach z jednospadowego na dwuspadowy . Budynek w dalszym ciągu jest budynkiem o jednej kondygnacji nadziemnej .

Budynek jest wyposażony :

- w energię elektryczną
- w wodę z sieci wodociągowej
- w kanalizację sanitarną, ścieki odprowadzone będą za pomocą przyłącza kanalizacyjnego do projektowanego zbiornika ścieków
- w instalację centralnego ogrzewania z kotłowni indywidualnej - kocioł na paliwo stałe
- drogi dojazdowe i place wykonane z kostki betonowej gr. 8 cm na warstwie betonu gr. 10 cm ograniczone krawężnikiem betonowym
- chodniki i dojścia wykonane z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej ograniczone obrzeżem betonowym
- ogrodzenie działki wraz z bramą wjazdową i furtką wykonane z elementów stalowych lub drewnianych o wysokości ogrodzenia do 1,5 m
- miejsce na pojemniki na śmieci zlokalizowano w pobliżu bramy wjazdowej

Posadowienie nowych fundamentów określono na głębokości 80cm poniżej poziomu terenu przy budynku . Poziom 0.00 budynku bez zmian.

## **5. Opinia geotechniczna**

Na podstawie odkrywek gruntu stwierdzono zaleganie w poziomie posadowienia gruntów jednorodnych umożliwiających bezpośrednie posadowienie budynku, nie stwierdzono występowania wody gruntowej w poziomie posadowienia budynku, warunki gruntowe określono jako proste, w związku z powyższym budynek zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej posadowienia obiektu budowlanego.

## **6. Ocena oddziaływania obiektu budowlanego na środowisko**

- zapotrzebowanie na wodę z sieci wodociągowej
- sposób odprowadzenia ścieków – do szczelnego zbiornika na ścieki
- emisja zanieczyszczeń gazowych – kocioł na paliwo stałe, zanieczyszczenia gazowe na poziomie dopuszczalnym określonym przepisami
- rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów – powstające odpady będą segregowane, miejsce gromadzenia odpadów przy bramie wjazdowej, gospodarka odpadami realizowana będzie zgodnie z zasadami ustalonymi przez gminę Trzcianka na podstawie umowy cywilno-prawnej pomiędzy użytkownikiem i odbiorcą odpadów
- rodzaj i ilość emisja hałasu – dopuszczalny poziom hałasu dla projektowanej inwestycji zawiera się w granicach dopuszczalnych określonych przepisami
- wpływ na drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne – nie przewiduje się wycinki drzew w obrębie działki
- odprowadzenie wód opadowych powierzchniowe na terenie działki objętej inwestycją

## **7. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji**

- planowana inwestycja nie oddziałuje na przyległe obszary, obszar oddziaływania mieści się w granicach działki nr 443/3 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 04 2002 r
- budynek zlokalizowano na działce zgodnie z przepisami §12, §271 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zaliczony jest do budynków niskich zgodnie z §8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. i nie będzie powodował zacieńnienia terenu sąsiednich działek

## **8. Ochrona przeciwpożarowa**

- 1) Powierzchnia zabudowy 232,84 m<sup>2</sup>. Powierzchnia użytkowa bud. – 185,24 m<sup>2</sup>  
Wysokość i liczba kondygnacji:  
Budynek jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia. Budynek niski – 7,06 m.
- 2) Odległość od obiektów sąsiadujących: Obiekt wolnostojący . budynek mieszkalny – 22,0 m
- 3) Parametry pożarowe występujących substancji palnych;  
W budynku nie zakłada się składowania, przerobu materiałów niebezpiecznych.
- 4) Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;  
Dla części ZL nie określa się. W pomieszczeniu kotłowni do 500 MJ/m<sup>2</sup> .
- 5) Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach:  
Pomieszczenie sali 3 dla ponad 50 osób – kategoria ZL I, pozostałe pomieszczenia ZL III.

Budynek kwalifikowany jako całość do kategorii ZL I. Wydzielone pomieszczenie kotłowni – PM.

6) Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych – nie występuje;

7) Podział obiektu na strefy pożarowe i dymowe:

Budynek jako całość stanowi jedną strefę pożarową. W obrębie strefy wydzielono pożarowo pomieszczenie kotłowni. Podział na strefy dymowe – nie dotyczy.

8) Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych;

Dla całości obiektu wymagana klasa D odporności pożarowej. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe spełniają te wymagania.

9) Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe;

Warunki ewakuacji z obiektu zapewnione. Zapewniono 2 wyjścia z sali ZL I.

10) Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej;

Budynek należy wyposażyć w instalację odgromową, przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

11) Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym, dostosowany do **wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej** i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych;

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Instalacja hydrantów wewnętrznych 25 z węzłem półsztywnym – nie jest wymagana.

12) Wyposażenie w gaśnice;

Zabezpieczenie obiektu stanowić będzie podręczny sprzęt gaśniczy typu ABC 4- 6 kg w ilości 2 kg środka na każde 100 m<sup>2</sup> – szczegółowo określić w opracowanej dla obiektu Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego.

13) Przygotowanie obiektu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych:

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Wymagana ilość wody 10 l/s – zapewni istniejąca sieć hydrantowa Wiejska. Najbliższy hydrant zlokalizowany przy szosie Rychlik- Siedlisko i Rychlik Trzcianka w odległości poniżej 100 m

Drogi pożarowe: Dojazd pożarowy do obiektu jest wymagany. Drogę dojazdu zapewnia ul. Szosa Trzcianka Rychlik- Siedlisko oraz istniejący układ dróg i utwardzeń.

## **9. Informacja dotycząca ochrony konserwatorskiej działki lub terenu**

Warunki dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej. Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana w strefie ochrony konserwatorskiej. W przypadku realizacji robót ziemnych zastosowanie mają przepisy art.31 ust1a, ust2, ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. z poź. zmianami o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2017r. poz. 2187).

**10. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego**

Działka inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwiec 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze ( Dz. U. z 2017 r. poz. 2126 ) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

**11. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektu budowlanego**

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w art. 59 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1 227) i nie znajduje się w katalogu zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71).

**12. Komunikacja**

Obsługa komunikacyjna działki realizowana będzie z istniejącego pasa drogowego – szosa Trzcianka- Rychlik - Siedlisko.

**13. Ochrona interesu osób trzecich**

Przedmiotowa inwestycja nie narusza interesów osób trzecich, a w szczególności nie ogranicza: dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, energii elektrycznej.

**14. Warunki ochrony przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności**

Zaprojektowany obiekt spełniać będzie warunki techniczne przyłączenia określone przez poszczególne jednostki organizacyjne, dokonujące przyłączenia podmiotów do sieci wodnokanalizacyjnych i energetycznych.

**15. Warunki ochrony przed pozbawieniem dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi**

Projektowany obiekt spełniać będzie wymagania określone w § 13 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422), stosownie do § 4 i § 5 tego rozporządzenia.

**16. Warunki ochrony przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie**

W związku z tym iż obszar zainwestowania jest położony w sąsiedztwie terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, stwierdza się, że dopuszczalny poziom hałasu dla projektowanej inwestycji zawiera się w granicach dopuszczalnych dla tych terenów określonych w tabeli I rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Planowana inwestycja nie będzie wprowadzać do wody, ziemi lub powietrza wibracji w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst: Dz. U. z 2017 r. poz. 519) .

Projektowana inwestycja spełniać będzie wymagania określone w warunkach przyłączeniowych do sieci elektroenergetycznej w zakresie jej zabezpieczenia przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez instalacje lub sieci i przyłącza ( w tym WLZ), stosownie do przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. Nr 93 poz. 623 z późn. zm.).

Planowana inwestycja nie będzie źródłem sztucznych pól elektromagnetycznych w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Jednolity tekst: (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Planowana inwestycja nie wpłynie na jakość powietrza i pozwoli na utrzymanie w nim poziomów substancji poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach, które zostały ustalone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Z 2012 r, poz. 1031).

**17. Warunki dotyczące granic i sposobów zagospodarowania terenu lub obiektów podlegających ochronie ( w tym terenów górniczych zagrożonych powodzią, osuwisk)**

Działka inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994r Prawo geologiczne i górnicze U. t. (Dz. U. z 2014 r. poz. 112) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych. Teren zainwestowania nie jest położony między linią brzegu, a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, nie jest też wyspą i przymuliskiem. Z tych powodów teren inwestycji nie leży w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią w rozumieniu ustawy z dnia 20 lipiec 2017 r. -Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566)

**18. Powierzchnia biologicznie czynna**

Po zakończeniu robót budowlanych na przedmiotowym terenie urządzone zostaną trawniki. Nasadzenie zieleni izolacyjnej i ozdobnej pozostawia się do dyspozycji Inwestora.

**19. Pozostały opis**

- stopień skomplikowania obiektu budowlanego zakwalifikowano jako prosty
- istnieje możliwość wykorzystania energii słonecznej za pomocą baterii słonecznych na potrzeby przygotowanie ciepłej wody użytkowej
- możliwość wykorzystania energii geotermalnej za pomocą pompy ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania

**20. Bilans powierzchni**

Powierzchnia zabudowy budynku, powierzchnia utwardzeń – bez zmian

**Opis techniczny**  
**do inwentaryzacji stanu istniejącego**

**1. Dane konstrukcyjne**

- fundamenty – betonowe
- ściany fundamentowe – z bloczków betonowych
- ściany konstrukcyjne – murowane
- stolarka okienna – PCV, drewniana i stalowa
- nadproża okienne – żelbetowe
- nadproża drzwiowe – żelbetowe
- stropy – drewniane
- komin – murowane z cegły pełnej
- konstrukcja dachu –drewniana i stalowa
- pokrycie dachu – płyta warstwowa

**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 przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej nie powoduje nadmiernego obciążenia elementów konstrukcyjnych budynku .

**Opis techniczny  
do projektu budowlanego**

**1. Dane charakterystyczne**

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| - powierzchnia zabudowy | - 232,84 m <sup>2</sup> |
| - kubatura              | - 885,00 m <sup>3</sup> |
| - powierzchnia użytkowa | - 185,24 m <sup>2</sup> |
| - wysokość budynku      | - 7,06 m                |

**2. Zestawienie powierzchni**

Zestawienie powierzchni pomieszczeń			
Lp.	Nazwa pomieszczenia	Kondygnacja	powierzchnia użytkowa
1.	wiatrołap	parter	3,47
2.	sala 3	parter	88,20
3.	wiatrołap	parter	2,49
4.	korytarz	parter	11,00
5.	kuchnia	parter	19,24
6.	WC dla niepełnosprawnych	parter	5,18
7.	WC	parter	3,37
8.	szatnia	parter	3,79
9.	wiatrołap	parter	3,00
10.	sala 1	parter	27,35
11.	sala 2	parter	12,32
12.	kotłownia	parter	5,83
RAZEM PARTER			185,24

**3. Kolejność wykonywania robót**

- wykonanie nadproży drzwiowych
- wykucie otworów drzwiowych
- rozebranie kominów murowanych z cegieł
- wykonanie fundamentów pod ściany i kominy
- wymurowanie ścian konstrukcyjnych
- rozebranie ścian, ścianek działowych, podkładów i posadzek, skucie tynków,
- rozebranie i wykonanie nowej więźby dachowej
- wymiana pokrycia dachu wraz z wymianą ołacenia i wymianą obróbek blacharskich
- wykonanie ścianek działowych
- roboty wykończeniowe wewnętrzne



- roboty wykończeniowe zewnętrzne

#### **4. Rozwiązania materiałowe**

- pokrycie dachu blachą dachówkową
- ocieplenie stropu nad poddaszem z wełny mineralnej grubości 25cm zabezpieczonej od strony poddasza folią paroszczelną od strony dachu folią paro przepuszczalną obróbki zewnętrzne na dachu rynny, rury spustowe i parapety zewnętrzne z blachy cynkowo-tytanowej gr. 0,6 mm,
- ocieplenie ścian wykonane metodą lekką ze styropianu o gęstości 15 kg/m<sup>3</sup> grubości 20cm,
- okna PCV z funkcją rozszczelnienia z okuciami obwiedniowymi współczynnik  $U_f = 1,0$  W/m<sup>2</sup>K, nawiewniki higrosterowalne w każdym oknie
- drzwi wejściowe do budynku do odtworzenia, współczynnik  $U_f = 1,5$  W/m<sup>2</sup>K, samozamykacze
- drzwi do pomieszczeń drewniane wyposażone w dwa zamki patentowe

#### **5. Roboty wykończeniowe**

- stolarka drzwiowa wewnętrzna drewniana z ościeżnicami regulowanymi, odboje drzwiowe
- wycieraczki zewnętrzne gumowe, wewnętrzne gumowe
- posadzki z płytek gresowych antypoślizgowych 30x30cm,
- malowanie ścian i sufitów farbą emulsyjną zmywalną w kolorze jasnym, w komunikacji dodatkowo lakierowana do wysokości 1,5 m
- w sanitariatach płytki do wysokości maksymalnej 2,1 m (wysokość ościeżnicy drzwiowej)
- łazienkę dla osób niepełnosprawnych wyposażyć w uchwyty i osprzęt sanitarny przystosowany dla osób niepełnosprawnych
- parapet wewnętrzny konglomerat, parapety zewnętrzne blacha cynkowo-tytanowa
- drzwi wejściowe do budynku, współczynnik  $U_f = 1,7$  W/m<sup>2</sup>K, samozamykacze
- odboje drzwiowe, wycieraczki do obuwia, uchwyty do flag
- sufity podwieszane z płyt gips.-karton., malowane farbą emulsyjną trzykrotnie, kolor biały

#### **6. Rozwiązania konstrukcyjne**

- fundamenty żelbetowe pod ściany i kominy zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym fundamentów, poziom posadowienia fundamentów w poziomie istniejących fundamentów,
- ściany fundamentowe z bloczków betonowych M 6 na zaprawie cementowej,
- nadproża nad nowymi otworami drzwiowymi i wyburzeniami ścian wykonać z belek stalowych,
- nadproża nad otworami w ścianach nowoprojektowanych wykonać z belek strunobetonowych SBN 120x120 o długości większej o 30 cm od szerokości otworu
- ściany gr. 24 cm z cegły silikatowej na zaprawie cementowo-wapiennej M 30,

- zamurowania otworów wykonać z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie cementowo- wapiennej M 30
- ściany działowe z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie klejowej
- nadproża okienne i drzwiowe wykonane z dwóch belek betonowych typu L długości odpowiednio do otworów okiennych i drzwiowych,
- sufit z płyt kartonowo gipsowych wodo i ogniowo odpornych GKFI na ruszcie metalowym mocowanym do konstrukcji stropów
- istniejące kominy przewidziano w całości do wyburzenia, należy wykonać nowe kominy prefabrykowane systemowe np. typu Schiedel

## **7. 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** **termomodernizacji budynku**

### **1. Podstawa opracowania**

- a) Zlecenie Gminy Trzcianka reprezentowanej przez Burmistrza Trzcianki, 64-980 Trzcianka ul. Sikorskiego 7, na opracowanie dokumentacji technicznej przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej
- b) Wytyczne do opracowania dokumentacji technicznej na przebudowę budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej i inwentaryzacja budynku i elewacji.
- c) Obowiązujące przepisy i normy budowlane.
- d) Wizje lokalne na obiekcie.
- e) Uzgodnienia ze zlecniodawcą
- f) Uzgodnienia z użytkownikiem

### **2. Charakterystyka ogólna**

- a) Budynek handlowy w Rychliku –przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej, budynek o jednej kondygnacji nadziemnej
  - ściany murowane,
  - konstrukcja dachu drewniana i stalowa ,
  - dach kryty płytą falistą

### **3. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie:

- a) inwentaryzacji obiektu,
- b) projektu termomodernizacji budynku
- c) projektu instalacji wod.-kan. wraz z przyłączami – odrębne opracowanie
- d) projekt technologii kotłowni i projekt instalacji c.o.

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

- a) Prace rozbiórkowe wraz z wywozem materiałów rozbiórkowych i ich utylizacją
- b) Wykonanie nowych fundamentów i ścian
- c) Wykonanie nowych ścian i ścianek
- d) Wykonanie nowej konstrukcji dachu
- e) Wymiana pokrycia dachowego na pokrycie wykonane z blachy dachówkowej
- f) Wymiana posadzek wraz z wykonaniem izolacji termicznych pod posadzkowych
- g) Wykonanie izolacji termicznej stropu nad parterem z wełny mineralnej
- h) Wykonanie posadzek i tynków wewnętrznych
- i) Wykonanie robót malarskich i okładzinowych wewnątrz budynku
- j) Wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych
- k) Ocieplenie styropianem budynku bez spoinowym systemem ocieplania ścian zewnętrznych i fundamentowych z wykonaniem wypraw tynkarskich

### **5. Opis rozwiązań projektowych**

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

Ocieplenie ścian zewnętrznych – 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 za wyjątkiem istniejących kabli RTV i kabli do Internetu .Kable instalacji RTV i kable do Internetu należy zabudować korytkami PCV przed ułożeniem ocieplenia z płyt styropianowych

### **5.2. Wymiana stolarki okiennej**

Projektuje się wymianę istniejących okien zespolonych dwudzielnych rozwieralnych i uchylno-rozwieralnych drewnianych i PCV na okna z PCV np. z profili REHAU DESIGN lub równoważnych trzykomorowe z funkcją przewietrzania o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  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.

### **5.3. Wymiana stolarki i ślusarki drzwiowej**

Projektuje się wymianę istniejących drewnianych i stalowych drzwi zewnętrznych do budynku na drzwi aluminiowe, szklane o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,50$  W/(m<sup>2</sup>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 każdym 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 pęczniącą i osłonić listwami maskującymi PVC.

#### **Uwaga**

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

### **5.4. 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.

#### **5.5. 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 ścianie 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 mikro włóknem
- 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 ocieplenie – zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ocieplenia. Roboty ocieplania budynku należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^\circ\text{C}$  i nie wyższej niż  $+25^\circ\text{C}$ . 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 fakturową 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 pasami 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 przetarcie 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 zakotwienia w podłożu 6 cm. Długość projektowanych łączników min. 22cm. Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wchrowania 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 ścisłe 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 obroki 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 zabezpieczyły elewację 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**

Kolorystykę elewacji budynku należy uzgodnić bezpośrednio z zarządcą obiektu oraz użytkownikiem obiektu, zaleca się stosowanie kolorów jasnych i pastelowych .

## **8. Roboty wykończeniowe**

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

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych, należy :

- odsłonić ściany fundamentowe 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 przeponę. Zaprojektowano system iniekcyjny MicrolInject 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 **Waterstop-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. Skutyk 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.



wodoodporne. Warstwy układać zgodnie z zaleceniami producenta. O właściwej skuteczności izolacji dachu decyduje staranność wykonania powyższych prac. Na połaciach dachowych należy zamontować drabinki śniegowe zapobiegające spadaniu śniegu oraz ławy kominiarskie umożliwiające dostęp do kominów. Podczas wykonywania kontr łąt i łąt należy pamiętać o zapewnieniu odpowiedniej wentylacji dachu. W trakcie robót dekarских należy wymienić obróbki blacharskie na obróbki z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm oraz rynny i rury spustowe.

Kolorystyka zgodnie z rysunkami kolorystyki elewacji.

**Uwaga:**

Nowe istniejące elementy drewniane należy zabezpieczyć solnymi (ekologicznymi) preparatami ognioodpornymi do granic trudnopalności oraz impregnatami przeciwko rozwojowi grzybów i pleśni np. FOBOS wg wskazań producenta lub innym równoważnym środkiem przeciw grzybowi domowemu, pleśniom, sinizną wtórną oraz owadami-szkodnikami zerującymi w drewnie. Zaleca się zakup drewna włąębnie impregnowanego. Ze względów przeciwpożarowych, więźba dachowa winna zostać zabezpieczona przeciwogniowo do stanu E I 30 (więźba musi R30).

**8.8. Kominy**

W trakcie wykonywania wymiany pokrycia dachowego należy wykonać nowe kominy, murowane z cegły klinkierowej klasy 150 na zaprawie cementowo-wapiennej 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. Na kominach 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 podłóża za pomocą elastycznej masy np. Ceresit CP 43 lub równoważnej.

**9. Uwagi końcowe.**

9.1. Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta sytemu 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 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.

## **Zawartość opracowania**

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Uprawnienia projektantów
4. Decyzja o warunkach zabudowy RPI.6730.19.2017.SK z 26 04 2017 r.
5. Plan sytuacyjny
  - a. Opis techniczny
  - b. Rys. Z-01 Plan zagospodarowania terenu – skala 1:1000
6. Inwentaryzacja budynku
  - a. Opis techniczny
  - b. Rys. I-01 Inwentaryzacja rzut przyziemia – skala 1:100
  - c. Rys. I-02 Inwentaryzacja przekrój – skala 1:50
  - d. Rys. I-03 Inwentaryzacja elewacje – skala 1:100
7. Termomodernizacja i przebudowa budynku
  - a. Opis techniczny przebudowy
  - b. Opis techniczny termomodernizacji
  - c. Rys. nr A-01 Rzut parteru – skala 1:100,
  - d. Rys. nr A-02 Rzut dachu – skala 1:100,
  - e. Rys. nr A-03 Przekroje – skala 1:100,
  - f. Rys. nr A-04 Elewacje – skala 1:100,
  - g. Rys. nr A-05 Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej
  - h. Rys. nr K-01 Rzut przyziemia – wyburzenia – skala 1:100
  - i. Rys. nr K-02 Rzut przyziemia – zamurowania i nowe ściany – skala 1:100
  - j. Rys. nr K-03 Rzut fundamentów – skala 1:100
  - k. Rys. nr K-04 Konstrukcja - rzut przyziemia – skala 1:100
  - l. Rys. nr K-05 Rzut konstrukcji dachowej – skala 1:100
8. Plan BIOZ



**Opis techniczny**  
**do planu zagospodarowania działki**

**1. Podstawa opracowania**

- decyzja o warunkach zabudowy RPI.6730.19.2017.SK z 26 04 2017 r.
- inwentaryzacja budynku
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy

**2. Cel opracowania**

Celem opracowania jest przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej usytuowanego na działce nr 443/3 położonej w miejscowości Rychlik gmina Trzcianka .

**3. Opis stanu istniejącego**

Teren działki jest zabudowany budynkiem handlowym. Na teren działki znajduje się przyłącze wodociągowe do sieci wodociągowej, przyłącze kanalizacyjne do zbiornika bezodpływowego, przyłącze energetyczne. W pasie drogowym przebiega sieć wodociągowa, linia teletechniczna i linia energetyczna.

**4. Projektowane rozwiązania**

Usytuowanie budynku oraz powierzchnia zabudowy budynku pozostaje bez zmian, Zmianie ulega układ ścian wewnętrznych, usytuowanie części otworów okiennych i drzwiowych, wysokość budynku oraz zmieniono dach z jednospadowego na dwuspadowy . Budynek w dalszym ciągu jest budynkiem o jednej kondygnacji nadziemnej .

Budynek jest wyposażony :

- w energię elektryczną
- w wodę z sieci wodociągowej
- w kanalizację sanitarną, ścieki odprowadzone będą za pomocą przyłącza kanalizacyjnego do projektowanego zbiornika ścieków
- w instalację centralnego ogrzewania z kotłowni indywidualnej - kocioł na paliwo stałe
- drogi dojazdowe i place wykonane z kostki betonowej gr. 8 cm na warstwie betonu gr. 10 cm ograniczone krawężnikiem betonowym
- chodniki i dojścia wykonane z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej ograniczone obrzeżem betonowym
- ogrodzenie działki wraz z bramą wjazdową i furtką wykonane z elementów stalowych lub drewnianych o wysokości ogrodzenia do 1,5 m
- miejsce na pojemniki na śmieci zlokalizowano w pobliżu bramy wjazdowej

Posadowienie nowych fundamentów określono na głębokości 80cm poniżej poziomu terenu przy budynku . Poziom 0.00 budynku bez zmian.

## **5. Opinia geotechniczna**

Na podstawie odkrywek gruntu stwierdzono zaleganie w poziomie posadowienia gruntów jednorodnych umożliwiających bezpośrednie posadowienie budynku, nie stwierdzono występowania wody gruntowej w poziomie posadowienia budynku, warunki gruntowe określono jako proste, w związku z powyższym budynek zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej posadowienia obiektu budowlanego.

## **6. Ocena oddziaływania obiektu budowlanego na środowisko**

- zapotrzebowanie na wodę z sieci wodociągowej
- sposób odprowadzenia ścieków – do szczelnego zbiornika na ścieki
- emisja zanieczyszczeń gazowych – kocioł na paliwo stałe, zanieczyszczenia gazowe na poziomie dopuszczalnym określonym przepisami
- rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów – powstające odpady będą segregowane, miejsce gromadzenia odpadów przy bramie wjazdowej, gospodarka odpadami realizowana będzie zgodnie z zasadami ustalonymi przez gminę Trzcianka na podstawie umowy cywilno-prawnej pomiędzy użytkownikiem i odbiorcą odpadów
- rodzaj i ilość emisja hałasu – dopuszczalny poziom hałasu dla projektowanej inwestycji zawiera się w granicach dopuszczalnych określonych przepisami
- wpływ na drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne – nie przewiduje się wycinki drzew w obrębie działki
- odprowadzenie wód opadowych powierzchniowe na terenie działki objętej inwestycją

## **7. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji**

- planowana inwestycja nie oddziałuje na przyległe obszary, obszar oddziaływania mieści się w granicach działki nr 443/3 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 04 2002 r
- budynek zlokalizowano na działce zgodnie z przepisami §12, §271 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zaliczony jest do budynków niskich zgodnie z §8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. i nie będzie powodował zacieńnienia terenu sąsiednich działek

## **8. Ochrona przeciwpożarowa**

- 1) Powierzchnia zabudowy 232,84 m<sup>2</sup>. Powierzchnia użytkowa bud. – 185,24 m<sup>2</sup>  
Wysokość i liczba kondygnacji:  
Budynek jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia. Budynek niski – 7,06 m.
- 2) Odległość od obiektów sąsiadujących: Obiekt wolnostojący . budynek mieszkalny – 22,0 m
- 3) Parametry pożarowe występujących substancji palnych;  
W budynku nie zakłada się składowania, przerobu materiałów niebezpiecznych.
- 4) Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;  
Dla części ZL nie określa się. W pomieszczeniu kotłowni do 500 MJ/m<sup>2</sup> .
- 5) Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach:  
Pomieszczenie sali 3 dla ponad 50 osób – kategoria ZL I, pozostałe pomieszczenia ZL III.

Budynek kwalifikowany jako całość do kategorii ZL I. Wydzielone pomieszczenie kotłowni – PM.

6) Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych – nie występuje;

7) Podział obiektu na strefy pożarowe i dymowe:

Budynek jako całość stanowi jedną strefę pożarową. W obrębie strefy wydzielono pożarowo pomieszczenie kotłowni. Podział na strefy dymowe – nie dotyczy.

8) Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych;

Dla całości obiektu wymagana klasa D odporności pożarowej. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe spełniają te wymagania.

9) Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe;

Warunki ewakuacji z obiektu zapewnione. Zapewniono 2 wyjścia z sali ZL I.

10) Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej;

Budynek należy wyposażyć w instalację odgromową, przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

11) Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym, dostosowany do **wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej** i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych;

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Instalacja hydrantów wewnętrznych 25 z węzem półsztywnym – nie jest wymagana.

12) Wyposażenie w gaśnice;

Zabezpieczenie obiektu stanowić będzie podręczny sprzęt gaśniczy typu ABC 4- 6 kg w ilości 2 kg środka na każde 100 m<sup>2</sup> – szczegółowo określić w opracowanej dla obiektu Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego.

13) Przygotowanie obiektu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych:

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Wymagana ilość wody 10 l/s – zapewni istniejąca sieć hydrantowa Wiejska. Najbliższy hydrant zlokalizowany przy szosie Rychlik- Siedlisko i Rychlik Trzcianka w odległości poniżej 100 m

Drogi pożarowe: Dojazd pożarowy do obiektu jest wymagany. Drogę dojazdu zapewnia ul. Szosa Trzcianka Rychlik- Siedlisko oraz istniejący układ dróg i utwardzeń.

## **9. Informacja dotycząca ochrony konserwatorskiej działki lub terenu**

Warunki dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej. Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana w strefie ochrony konserwatorskiej. W przypadku realizacji robót ziemnych zastosowanie mają przepisy art.31 ust1a, ust2, ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. z poź. zmianami o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2017r. poz. 2187).

**10. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego**

Działka inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwiec 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze ( Dz. U. z 2017 r. poz. 2126 ) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

**11. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektu budowlanego**

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w art. 59 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1 227) i nie znajduje się w katalogu zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71).

**12. Komunikacja**

Obsługa komunikacyjna działki realizowana będzie z istniejącego pasa drogowego – szosa Trzcianka- Rychlik - Siedlisko.

**13. Ochrona interesu osób trzecich**

Przedmiotowa inwestycja nie narusza interesów osób trzecich, a w szczególności nie ogranicza: dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, energii elektrycznej.

**14. Warunki ochrony przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności**

Zaprojektowany obiekt spełniać będzie warunki techniczne przyłączenia określone przez poszczególne jednostki organizacyjne, dokonujące przyłączenia podmiotów do sieci wodnokanalizacyjnych i energetycznych.

**15. Warunki ochrony przed pozbawieniem dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi**

Projektowany obiekt spełniać będzie wymagania określone w § 13 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422), stosownie do § 4 i § 5 tego rozporządzenia.

**16. Warunki ochrony przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie**

W związku z tym iż obszar zainwestowania jest położony w sąsiedztwie terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, stwierdza się, że dopuszczalny poziom hałasu dla projektowanej inwestycji zawiera się w granicach dopuszczalnych dla tych terenów określonych w tabeli I rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Planowana inwestycja nie będzie wprowadzać do wody, ziemi lub powietrza wibracji w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst: Dz. U. z 2017 r. poz. 519) .

Projektowana inwestycja spełniać będzie wymagania określone w warunkach przyłączeniowych do sieci elektroenergetycznej w zakresie jej zabezpieczenia przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez instalacje lub sieci i przyłącza ( w tym WLZ), stosownie do przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. Nr 93 poz. 623 z późn. zm.).

Planowana inwestycja nie będzie źródłem sztucznych pól elektromagnetycznych w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Jednolity tekst: (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Planowana inwestycja nie wpłynie na jakość powietrza i pozwoli na utrzymanie w nim poziomów substancji poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach, które zostały ustalone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Z 2012 r, poz. 1031).

**17. Warunki dotyczące granic i sposobów zagospodarowania terenu lub obiektów podlegających ochronie ( w tym terenów górniczych zagrożonych powodzią, osuwisk)**

Działka inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994r Prawo geologiczne i górnicze U. t. (Dz. U. z 2014 r. poz. 112) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych. Teren zainwestowania nie jest położony między linią brzegu, a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, nie jest też wyspą i przymuliskiem. Z tych powodów teren inwestycji nie leży w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią w rozumieniu ustawy z dnia 20 lipiec 2017 r. -Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566)

**18. Powierzchnia biologicznie czynna**

Po zakończeniu robót budowlanych na przedmiotowym terenie urządzone zostaną trawniki. Nasadzenie zieleni izolacyjnej i ozdobnej pozostawia się do dyspozycji Inwestora.

**19. Pozostały opis**

- stopień skomplikowania obiektu budowlanego zakwalifikowano jako prosty
- istnieje możliwość wykorzystania energii słonecznej za pomocą baterii słonecznych na potrzeby przygotowanie ciepłej wody użytkowej
- możliwość wykorzystania energii geotermalnej za pomocą pompy ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania

**20. Bilans powierzchni**

Powierzchnia zabudowy budynku, powierzchnia utwardzeń – bez zmian

**Opis techniczny**  
**do inwentaryzacji stanu istniejącego**

**1. Dane konstrukcyjne**

- fundamenty – betonowe
- ściany fundamentowe – z bloczków betonowych
- ściany konstrukcyjne – murowane
- stolarka okienna – PCV, drewniana i stalowa
- nadproża okienne – żelbetowe
- nadproża drzwiowe – żelbetowe
- stropy – drewniane
- komin – murowane z cegły pełnej
- konstrukcja dachu –drewniana i stalowa
- pokrycie dachu – płyta warstwowa

**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 przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej nie powoduje nadmiernego obciążenia elementów konstrukcyjnych budynku .

**Opis techniczny  
do projektu budowlanego**

**1. Dane charakterystyczne**

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| - powierzchnia zabudowy | - 232,84 m <sup>2</sup> |
| - kubatura              | - 885,00 m <sup>3</sup> |
| - powierzchnia użytkowa | - 185,24 m <sup>2</sup> |
| - wysokość budynku      | - 7,06 m                |

**2. Zestawienie powierzchni**

<b>Zestawienie powierzchni pomieszczeń</b>			
Lp.	Nazwa pomieszczenia	Kondygnacja	powierzchnia użytkowa
1.	wiatrołap	parter	3,47
2.	sala 3	parter	88,20
3.	wiatrołap	parter	2,49
4.	korytarz	parter	11,00
5.	kuchnia	parter	19,24
6.	WC dla niepełnosprawnych	parter	5,18
7.	WC	parter	3,37
8.	szatnia	parter	3,79
9.	wiatrołap	parter	3,00
10.	sala 1	parter	27,35
11.	sala 2	parter	12,32
12.	kotłownia	parter	5,83
<b>RAZEM PARTER</b>			<b>185,24</b>

**3. Kolejność wykonywania robót**

- wykonanie nadproży drzwiowych
- wykucie otworów drzwiowych
- rozebranie kominów murowanych z cegieł
- wykonanie fundamentów pod ściany i kominy
- wymurowanie ścian konstrukcyjnych
- rozebranie ścian, ścianek działowych, podkładów i posadzek, skucie tynków,
- rozebranie i wykonanie nowej więźby dachowej
- wymiana pokrycia dachu wraz z wymianą ołacenia i wymianą obróbek blacharskich
- wykonanie ścianek działowych
- roboty wykończeniowe wewnętrzne

- roboty wykończeniowe zewnętrzne

#### **4. Rozwiązania materiałowe**

- pokrycie dachu blacha dachówkowa
- ocieplenie stropu nad poddaszem z wełny mineralnej grubości 25cm zabezpieczonej od strony poddasza folią paroszczelną od strony dachu folią paro przepuszczalną obróbki zewnętrzne na dachu rynny, rury spustowe i parapety zewnętrzne z blachy cynkowo-tytanowej gr. 0,6 mm,
- ocieplenie ścian wykonane metodą lekką ze styropianu o gęstości 15 kg/m<sup>3</sup> grubości 20cm,
- okna PCV z funkcją rozszczelnienia z okuciami obwiedniowymi współczynnik  $U_f = 1,0$  W/m<sup>2</sup>K, nawiewniki higrosterowalne w każdym oknie
- drzwi wejściowe do budynku do odtworzenia, współczynnik  $U_f = 1,5$  W/m<sup>2</sup>K, samozamykacze
- drzwi do pomieszczeń drewniane wyposażone w dwa zamki patentowe

#### **5. Roboty wykończeniowe**

- stolarka drzwiowa wewnętrzna drewniana z ościeżnicami regulowanymi, odboje drzwiowe
- wycieraczki zewnętrzne gumowe, wewnętrzne gumowe
- posadzki z płytek gresowych antypoślizgowych 30x30cm,
- malowanie ścian i sufitów farbą emulsyjną zmywalną w kolorze jasnym, w komunikacji dodatkowo lakierowana do wysokości 1,5 m
- w sanitariatach płytki do wysokości maksymalnej 2,1 m (wysokość ościeżnicy drzwiowej)
- łazienkę dla osób niepełnosprawnych wyposażyć w uchwyty i osprzęt sanitarny przystosowany dla osób niepełnosprawnych
- parapet wewnętrzne konglomerat, parapety zewnętrzne blacha cynkowo-tytanowa
- drzwi wejściowe do budynku , współczynnik  $U_f = 1,7$  W/m<sup>2</sup>K, samozamykacze
- odboje drzwiowe, wycieraczki do obuwia, uchwyty do flag
- sufity podwieszane z płyt gips.-karton., malowane farbą emulsyjną trzykrotnie, kolor biały

#### **6. Rozwiązania konstrukcyjne**

- fundamenty żelbetowe pod ściany i kominy zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym fundamentów, poziom posadowienia fundamentów w poziomie istniejących fundamentów,
- ściany fundamentowe z bloczków betonowych M 6 na zaprawie cementowej,
- nadproża nad nowymi otworami drzwiowymi i wyburzeniami ścian wykonać z belek stalowych,
- nadproża nad otworami w ścianach nowoprojektowanych wykonać z belek strunobetonowych SBN 120x120 o długości większej o 30 cm od szerokości otworu
- ściany gr. 24 cm z cegły silikatowej na zaprawie cementowo- wapiennej M 30,



- замуrowania otworów wykonać z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie cementowo- wapiennej M 30
- ściany działowe z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie klejowej
- nadproża okienne i drzwiowe wykonane z dwóch belek betonowych typu L długości odpowiednio do otworów okiennych i drzwiowych,
- sufit z płyt kartonowo gipsowych wodo i ognioowo odpornych GKFI na ruszcie metalowym mocowanym do konstrukcji stropów
- istniejące kominy przewidziano w całości do wyburzenia, należy wykonać nowe kominy prefabrykowane systemowe np. typu Schiedel

## **7. 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**  
**termomodernizacji budynku**

**1. Podstawa opracowania**

- a) Zlecenie Gminy Trzcianka reprezentowanej przez Burmistrza Trzcianki, 64-980 Trzcianka ul. Sikorskiego 7, na opracowanie dokumentacji technicznej przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej
- b) Wytyczne do opracowania dokumentacji technicznej na przebudowę budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej i inwentaryzacja budynku i elewacji.
- c) Obowiązujące przepisy i normy budowlane.
- d) Wizje lokalne na obiekcie.
- e) Uzgodnienia ze zlecniodawcą
- f) Uzgodnienia z użytkownikiem

**2. Charakterystyka ogólna**

- a) Budynek handlowy w Rychliku –przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej, budynek o jednej kondygnacji nadziemnej
  - ściany murowane,
  - konstrukcja dachu drewniana i stalowa ,
  - dach kryty płytą falistą

**3. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie:

- a) inwentaryzacji obiektu,
- b) projektu termomodernizacji budynku
- c) projektu instalacji wod.-kan. wraz z przyłączami – odrębne opracowanie
- d) projekt technologii kotłowni i projekt instalacji c.o.

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

- a) Prace rozbiórkowe wraz z wywozem materiałów rozbiórkowych i ich utylizacją
- b) Wykonanie nowych fundamentów i ścian
- c) Wykonanie nowych ścian i ścianek
- d) Wykonanie nowej konstrukcji dachu
- e) Wymiana pokrycia dachowego na pokrycie wykonane z blachy dachówkowej
- f) Wymiana posadzek wraz z wykonaniem izolacji termicznych pod posadzkowych
- g) Wykonanie izolacji termicznej stropu nad parterem z wełny mineralnej
- h) Wykonanie posadzek i tynków wewnętrznych
- i) Wykonanie robót malarskich i okładzinowych wewnątrz budynku
- j) Wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych
- k) Ocieplenie styropianem budynku bez spoinowym systemem ocieplania ścian zewnętrznych i fundamentowych z wykonaniem wypraw tynkarskich

**5. Opis rozwiązań projektowych**

**5.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych**

Ocieplenie ścian zewnętrznych – 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 zdemonstować wszelkie elementy wystające poza lico ścian za wyjątkiem istniejących kabli RTV i kabli do Internetu .Kable instalacji RTV i kable do Internetu należy zabudować korytkami PCV przed ułożeniem ocieplenia z płyt styropianowych

### **5.2. Wymiana stolarki okiennej**

Projektuje się wymianę istniejących okien zespolonych dwudzielnych rozwieralnych i uchylno-rozwieralnych drewnianych i PCV na okna z PCV np. z profili REHAU DESIGN lub równoważnych trzykomorowe z funkcją przewietrzania o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  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.

### **5.3. Wymiana stolarki i ślusarki drzwiowej**

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

### **5.4. 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.

#### **5.5. 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 ścianie kleju do styropianu

- Mineralna zaprawa klejowa modyfikowana polimerami.
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (po 28 dniach)  $R_z^{28} = 4,0 \text{ MPa}$
- Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach)  $R_c^{28} = 10,0 \text{ MPa}$
- 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 mikro włóknem
- Wytrzymałość tynku na ściskanie  $R_c^{28} = 4,0-5,0 \text{ MPa}$
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu  $R_z^{28} = 2,0-2,5 \text{ MPa}$
- 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 ocieplenie – 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 fakturową 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 pasami 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 przetarcie 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 zakotwienia w podłożu 6 cm. Długość projektowanych łączników min. 22cm. Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wchrowania 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 ścisłe 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 obroki 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 zabezpieczyły elewację 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**

Kolorystykę elewacji budynku należy uzgodnić bezpośrednio z zarządcą obiektu oraz użytkownikiem obiektu, zaleca się stosowanie kolorów jasnych i pastelowych .

## **8. Roboty wykończeniowe**

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

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych, należy :

- odsłonić ściany fundamentowe 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 przeponę. Zaprojektowano system iniekcyjny MicrolInject 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.

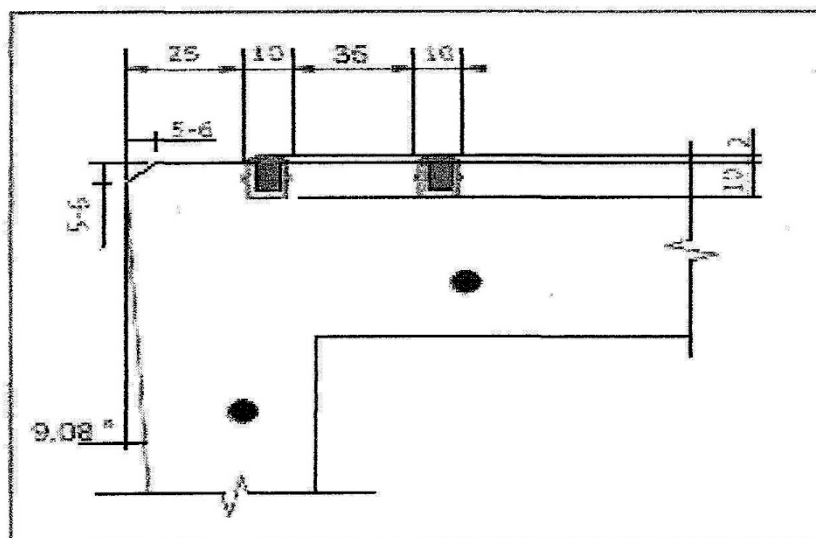
Przyczyną zawilgocenia murów budynku jest woda gruntowa, brak lub uszkodzenie izolacji poziomej, jak również niezabezpieczona dylatacja ściany fundamentowej między częścią wyższą i niższą budynku. Dylatacje po osuszeniu ścian fundamentu należy wypełnić np. plastyczną taśmą bentonitowo-kauczukową **Waterstop-RX** 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 wywieść 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. Wymiana pokrycia dachu

Przeprowadzono wizję lokalną wraz z oceną stanu technicznego elementów konstrukcyjnych dachu będącego tematem opracowania w niniejszym punkcie. Stan techniczny i konstrukcyjny elementów więźby dachowej dostateczny, część konstrukcji dachu należy wymienić na nowe elementy wykonane z drewna konstrukcyjnego klasy C27. Należy jednoznacznie stwierdzić, iż projektowane zmiany nie spowodują zwiększenia obciążenia konstrukcji więźby dachowej wręcz odwrotnie lekko odciążą istniejącą konstrukcję.

Dopuszcza się bez uwag wykonanie wyszczególnionych poniżej robót modernizacyjnych.

#### 8.7. Pokrycie dachowe.

Należy wykonać nowe pokrycie dachu z blachy dachówkowej. Przed położeniem nowego pokrycia z blachy dachówkowej należy usunąć stare pokrycie z płyt falistych. Po usunięciu istniejącego pokrycia i łat należy na zewnętrznej powierzchni krokwi przybić folię paro przepuszczalną, w dalszej kolejności przytwierdzamy do krokwi kontr łaty o wymiarach 3x4cm następnie mocujemy na kontr łatach łaty o wymiarach 5x6cm. Na łatach układana jest dachówka ceramiczna mocowana co trzecia warstwę do krokwi za pomocą łączników mechanicznych. Pomiędzy krokwie należy ułożyć wełnę mineralną grubości 25 cm, w przypadku braku miejsca należy wykonać dodatkową podkonstrukcję na potrzeby ułożenia izolacji termicznej. Zamontowana w ten sposób termoizolacja dzięki swej lekkości i sprężystości nie wymaga dodatkowego mocowania do konstrukcji. Następnie montujemy ruszt stalowy podtrzymujący wełnę mineralną. Listwy rusztu mocuje się prostopadle do krokwi za pomocą wieszaków w rozstawie co 40 lub 60 cm. Do tak przygotowanego rusztu montuje się płyty gipsowo kartonowe gr. 12,5mm ognioodporne i

wodoodporne. Warstwy układać zgodnie z zaleceniami producenta. O właściwej skuteczności izolacji dachu decyduje staranność wykonania powyższych prac. Na połaciach dachowych należy zamontować drabinki śniegowe zapobiegające spadaniu śniegu oraz ławy kominiarskie umożliwiające dostęp do kominów. Podczas wykonywania kontr łąt i łąt należy pamiętać o zapewnieniu odpowiedniej wentylacji dachu. W trakcie robót dekarских należy wymienić obróbki blacharskie na obróbki z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm oraz rynny i rury spustowe.

Kolorystyka zgodnie z rysunkami kolorystyki elewacji.

**Uwaga:**

Nowe istniejące elementy drewniane należy zabezpieczyć solnymi (ekologicznymi) preparatami ognioodpornymi do granic trudnopalności oraz impregnatami przeciwko rozwojowi grzybów i pleśni np. FOBOS wg wskazań producenta lub innym równoważnym środkiem przeciw grzybowi domowemu, pleśniom, sinizną wtórną oraz owadami-szkodnikami zerującymi w drewnie. Zaleca się zakup drewna włąębnie impregnowanego. Ze względów przeciwpożarowych, więźba dachowa winna zostać zabezpieczona przeciwogniowo do stanu E I 30 (więźba musi R30).

**8.8. Kominy**

W trakcie wykonywania wymiany pokrycia dachowego należy wykonać nowe kominy, murowane z cegły klinkierowej klasy 150 na zaprawie cementowo-wapiennej 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. Na kominach 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 podłóża za pomocą elastycznej masy np. Ceresit CP 43 lub równoważnej.

**9. Uwagi końcowe.**

9.1. Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta sytemu 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 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.

## **Zawartość opracowania**

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Uprawnienia projektantów
4. Decyzja o warunkach zabudowy RPI.6730.19.2017.SK z 26 04 2017 r.
5. Plan sytuacyjny
  - a. Opis techniczny
  - b. Rys. Z-01 Plan zagospodarowania terenu – skala 1:1000
6. Inwentaryzacja budynku
  - a. Opis techniczny
  - b. Rys. I-01 Inwentaryzacja rzut przyziemia – skala 1:100
  - c. Rys. I-02 Inwentaryzacja przekrój – skala 1:50
  - d. Rys. I-03 Inwentaryzacja elewacje – skala 1:100
7. Termomodernizacja i przebudowa budynku
  - a. Opis techniczny przebudowy
  - b. Opis techniczny termomodernizacji
  - c. Rys. nr A-01 Rzut parteru – skala 1:100,
  - d. Rys. nr A-02 Rzut dachu – skala 1:100,
  - e. Rys. nr A-03 Przekroje – skala 1:100,
  - f. Rys. nr A-04 Elewacje – skala 1:100,
  - g. Rys. nr A-05 Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej
  - h. Rys. nr K-01 Rzut przyziemia – wyburzenia – skala 1:100
  - i. Rys. nr K-02 Rzut przyziemia – zamurowania i nowe ściany – skala 1:100
  - j. Rys. nr K-03 Rzut fundamentów – skala 1:100
  - k. Rys. nr K-04 Konstrukcja - rzut przyziemia – skala 1:100
  - l. Rys. nr K-05 Rzut konstrukcji dachowej – skala 1:100
8. Plan BIOZ

**Opis techniczny**  
**do planu zagospodarowania działki**

**1. Podstawa opracowania**

- decyzja o warunkach zabudowy RPI.6730.19.2017.SK z 26 04 2017 r.
- inwentaryzacja budynku
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy

**2. Cel opracowania**

Celem opracowania jest przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej usytuowanego na działce nr 443/3 położonej w miejscowości Rychlik gmina Trzcianka .

**3. Opis stanu istniejącego**

Teren działki jest zabudowany budynkiem handlowym. Na teren działki znajduje się przyłącze wodociągowe do sieci wodociągowej, przyłącze kanalizacyjne do zbiornika bezodpływowego, przyłącze energetyczne. W pasie drogowym przebiega sieć wodociągowa, linia teletechniczna i linia energetyczna.

**4. Projektowane rozwiązania**

Usytuowanie budynku oraz powierzchnia zabudowy budynku pozostaje bez zmian, Zmianie ulega układ ścian wewnętrznych, usytuowanie części otworów okiennych i drzwiowych, wysokość budynku oraz zmieniono dach z jednospadowego na dwuspadowy . Budynek w dalszym ciągu jest budynkiem o jednej kondygnacji nadziemnej .

Budynek jest wyposażony :

- w energię elektryczną
- w wodę z sieci wodociągowej
- w kanalizację sanitarną, ścieki odprowadzone będą za pomocą przyłącza kanalizacyjnego do projektowanego zbiornika ścieków
- w instalację centralnego ogrzewania z kotłowni indywidualnej - kocioł na paliwo stałe
- drogi dojazdowe i place wykonane z kostki betonowej gr. 8 cm na warstwie betonu gr. 10 cm ograniczone krawężnikiem betonowym
- chodniki i dojścia wykonane z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej ograniczone obrzeżem betonowym
- ogrodzenie działki wraz z bramą wjazdową i furtką wykonane z elementów stalowych lub drewnianych o wysokości ogrodzenia do 1,5 m
- miejsce na pojemniki na śmieci zlokalizowano w pobliżu bramy wjazdowej

Posadowienie nowych fundamentów określono na głębokości 80cm poniżej poziomu terenu przy budynku . Poziom 0.00 budynku bez zmian.



## **5. Opinia geotechniczna**

Na podstawie odkrywek gruntu stwierdzono zaleganie w poziomie posadowienia gruntów jednorodnych umożliwiających bezpośrednie posadowienie budynku, nie stwierdzono występowania wody gruntowej w poziomie posadowienia budynku, warunki gruntowe określono jako proste, w związku z powyższym budynek zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej posadowienia obiektu budowlanego.

## **6. Ocena oddziaływania obiektu budowlanego na środowisko**

- zapotrzebowanie na wodę z sieci wodociągowej
- sposób odprowadzenia ścieków – do szczelnego zbiornika na ścieki
- emisja zanieczyszczeń gazowych – kocioł na paliwo stałe, zanieczyszczenia gazowe na poziomie dopuszczalnym określonym przepisami
- rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów – powstające odpady będą segregowane, miejsce gromadzenia odpadów przy bramie wjazdowej, gospodarka odpadami realizowana będzie zgodnie z zasadami ustalonymi przez gminę Trzcianka na podstawie umowy cywilno-prawnej pomiędzy użytkownikiem i odbiorcą odpadów
- rodzaj i ilość emisja hałasu – dopuszczalny poziom hałasu dla projektowanej inwestycji zawiera się w granicach dopuszczalnych określonych przepisami
- wpływ na drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne – nie przewiduje się wycinki drzew w obrębie działki
- odprowadzenie wód opadowych powierzchniowe na terenie działki objętej inwestycją

## **7. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji**

- planowana inwestycja nie oddziałuje na przyległe obszary, obszar oddziaływania mieści się w granicach działki nr 443/3 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 04 2002 r
- budynek zlokalizowano na działce zgodnie z przepisami §12, §271 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zaliczony jest do budynków niskich zgodnie z §8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. i nie będzie powodował zacieńnienia terenu sąsiednich działek

## **8. Ochrona przeciwpożarowa**

- 1) Powierzchnia zabudowy 232,84 m<sup>2</sup>. Powierzchnia użytkowa bud. – 185,24 m<sup>2</sup>  
Wysokość i liczba kondygnacji:  
Budynek jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia. Budynek niski – 7,06 m.
- 2) Odległość od obiektów sąsiadujących: Obiekt wolnostojący . budynek mieszkalny – 22,0 m
- 3) Parametry pożarowe występujących substancji palnych;  
W budynku nie zakłada się składowania, przerobu materiałów niebezpiecznych.
- 4) Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;  
Dla części ZL nie określa się. W pomieszczeniu kotłowni do 500 MJ/m<sup>2</sup> .
- 5) Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach:  
Pomieszczenie sali 3 dla ponad 50 osób – kategoria ZL I, pozostałe pomieszczenia ZL III.

Budynek kwalifikowany jako całość do kategorii ZL I. Wydzielone pomieszczenie kotłowni – PM.

6) Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych – nie występuje;

7) Podział obiektu na strefy pożarowe i dymowe:

Budynek jako całość stanowi jedną strefę pożarową. W obrębie strefy wydzielono pożarowo pomieszczenie kotłowni. Podział na strefy dymowe – nie dotyczy.

8) Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych;

Dla całości obiektu wymagana klasa D odporności pożarowej. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe spełniają te wymagania.

9) Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe;

Warunki ewakuacji z obiektu zapewnione. Zapewniono 2 wyjścia z sali ZL I.

10) Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej;

Budynek należy wyposażyć w instalację odgromową, przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

11) Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym, dostosowany do **wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej** i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych;

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Instalacja hydrantów wewnętrznych 25 z węzem półsztywnym – nie jest wymagana.

12) Wyposażenie w gaśnice;

Zabezpieczenie obiektu stanowić będzie podręczny sprzęt gaśniczy typu ABC 4- 6 kg w ilości 2 kg środka na każde 100 m<sup>2</sup> – szczegółowo określić w opracowanej dla obiektu Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego.

13) Przygotowanie obiektu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych:

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Wymagana ilość wody 10 l/s – zapewni istniejąca sieć hydrantowa Wiejska. Najbliższy hydrant zlokalizowany przy szosie Rychlik- Siedlisko i Rychlik Trzcianka w odległości poniżej 100 m

Drogi pożarowe: Dojazd pożarowy do obiektu jest wymagany. Drogę dojazdu zapewnia ul. Szosa Trzcianka Rychlik- Siedlisko oraz istniejący układ dróg i utwardzeń.

## **9. Informacja dotycząca ochrony konserwatorskiej działki lub terenu**

Warunki dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej. Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana w strefie ochrony konserwatorskiej. W przypadku realizacji robót ziemnych zastosowanie mają przepisy art.31 ust1a, ust2, ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. z poź. zmianami o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2017r. poz. 2187).

**10. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego**

Działka inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwiec 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze ( Dz. U. z 2017 r. poz. 2126 ) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

**11. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektu budowlanego**

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w art. 59 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1 227) i nie znajduje się w katalogu zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71).

**12. Komunikacja**

Obsługa komunikacyjna działki realizowana będzie z istniejącego pasa drogowego – szosa Trzcianka- Rychlik - Siedlisko.

**13. Ochrona interesu osób trzecich**

Przedmiotowa inwestycja nie narusza interesów osób trzecich, a w szczególności nie ogranicza: dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, energii elektrycznej.

**14. Warunki ochrony przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności**

Zaprojektowany obiekt spełniać będzie warunki techniczne przyłączenia określone przez poszczególne jednostki organizacyjne, dokonujące przyłączenia podmiotów do sieci wodnokanalizacyjnych i energetycznych.

**15. Warunki ochrony przed pozbawieniem dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi**

Projektowany obiekt spełniać będzie wymagania określone w § 13 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422), stosownie do § 4 i § 5 tego rozporządzenia.

**16. Warunki ochrony przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie**

W związku z tym iż obszar zainwestowania jest położony w sąsiedztwie terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, stwierdza się, że dopuszczalny poziom hałasu dla projektowanej inwestycji zawiera się w granicach dopuszczalnych dla tych terenów określonych w tabeli I rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Planowana inwestycja nie będzie wprowadzać do wody, ziemi lub powietrza wibracji w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst: Dz. U. z 2017 r. poz. 519) .

Projektowana inwestycja spełniać będzie wymagania określone w warunkach przyłączeniowych do sieci elektroenergetycznej w zakresie jej zabezpieczenia przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez instalacje lub sieci i przyłącza ( w tym WLZ), stosownie do przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. Nr 93 poz. 623 z późn. zm.).

Planowana inwestycja nie będzie źródłem sztucznych pól elektromagnetycznych w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Jednolity tekst: (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Planowana inwestycja nie wpłynie na jakość powietrza i pozwoli na utrzymanie w nim poziomów substancji poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach, które zostały ustalone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Z 2012 r, poz. 1031).

**17. Warunki dotyczące granic i sposobów zagospodarowania terenu lub obiektów podlegających ochronie ( w tym terenów górniczych zagrożonych powodzią, osuwisk)**

Działka inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994r Prawo geologiczne i górnicze U. t. (Dz. U. z 2014 r. poz. 112) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych. Teren zainwestowania nie jest położony między linią brzegu, a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, nie jest też wyspą i przymuliskiem. Z tych powodów teren inwestycji nie leży w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią w rozumieniu ustawy z dnia 20 lipiec 2017 r. -Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566)

**18. Powierzchnia biologicznie czynna**

Po zakończeniu robót budowlanych na przedmiotowym terenie urządzone zostaną trawniki. Nasadzenie zieleni izolacyjnej i ozdobnej pozostawia się do dyspozycji Inwestora.

**19. Pozostały opis**

- stopień skomplikowania obiektu budowlanego zakwalifikowano jako prosty
- istnieje możliwość wykorzystania energii słonecznej za pomocą baterii słonecznych na potrzeby przygotowanie ciepłej wody użytkowej
- możliwość wykorzystania energii geotermalnej za pomocą pompy ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania

**20. Bilans powierzchni**

Powierzchnia zabudowy budynku, powierzchnia utwardzeń – bez zmian

**Opis techniczny**  
**do inwentaryzacji stanu istniejącego**

**1. Dane konstrukcyjne**

- fundamenty – betonowe
- ściany fundamentowe – z bloczków betonowych
- ściany konstrukcyjne – murowane
- stolarka okienna – PCV, drewniana i stalowa
- nadproża okienne – żelbetowe
- nadproża drzwiowe – żelbetowe
- stropy – drewniane
- komin – murowane z cegły pełnej
- konstrukcja dachu –drewniana i stalowa
- pokrycie dachu – płyta warstwowa

**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 przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej nie powoduje nadmiernego obciążenia elementów konstrukcyjnych budynku .

**Opis techniczny  
do projektu budowlanego**

**1. Dane charakterystyczne**

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| - powierzchnia zabudowy | - 232,84 m <sup>2</sup> |
| - kubatura              | - 885,00 m <sup>3</sup> |
| - powierzchnia użytkowa | - 185,24 m <sup>2</sup> |
| - wysokość budynku      | - 7,06 m                |

**2. Zestawienie powierzchni**

Zestawienie powierzchni pomieszczeń			
Lp.	Nazwa pomieszczenia	Kondygnacja	powierzchnia użytkowa
1.	wiatrołap	parter	3,47
2.	sala 3	parter	88,20
3.	wiatrołap	parter	2,49
4.	korytarz	parter	11,00
5.	kuchnia	parter	19,24
6.	WC dla niepełnosprawnych	parter	5,18
7.	WC	parter	3,37
8.	szatnia	parter	3,79
9.	wiatrołap	parter	3,00
10.	sala 1	parter	27,35
11.	sala 2	parter	12,32
12.	kotłownia	parter	5,83
RAZEM PARTER			185,24

**3. Kolejność wykonywania robót**

- wykonanie nadproży drzwiowych
- wykucie otworów drzwiowych
- rozebranie kominów murowanych z cegieł
- wykonanie fundamentów pod ściany i kominy
- wymurowanie ścian konstrukcyjnych
- rozebranie ścian, ścianek działowych, podkładów i posadzek, skucie tynków,
- rozebranie i wykonanie nowej więźby dachowej
- wymiana pokrycia dachu wraz z wymianą ołacenia i wymianą obróbek blacharskich
- wykonanie ścianek działowych
- roboty wykończeniowe wewnętrzne

- roboty wykończeniowe zewnętrzne

#### **4. Rozwiązania materiałowe**

- pokrycie dachu blacha dachówkowa
- ocieplenie stropu nad poddaszem z wełny mineralnej grubości 25cm zabezpieczonej od strony poddasza folią paroszczelną od strony dachu folią paro przepuszczalną obróbki zewnętrzne na dachu rynny, rury spustowe i parapety zewnętrzne z blachy cynkowo-tytanowej gr. 0,6 mm,
- ocieplenie ścian wykonane metodą lekką ze styropianu o gęstości 15 kg/m<sup>3</sup> grubości 20cm,
- okna PCV z funkcją rozszczelnienia z okuciami obwiedniowymi współczynnik  $U_f = 1,0$  W/m<sup>2</sup>K, nawiewniki higrosterowalne w każdym oknie
- drzwi wejściowe do budynku do odtworzenia, współczynnik  $U_f = 1,5$  W/m<sup>2</sup>K, samozamykacze
- drzwi do pomieszczeń drewniane wyposażone w dwa zamki patentowe

#### **5. Roboty wykończeniowe**

- stolarka drzwiowa wewnętrzna drewniana z ościeżnicami regulowanymi, odboje drzwiowe
- wycieraczki zewnętrzne gumowe, wewnętrzne gumowe
- posadzki z płytek gresowych antypoślizgowych 30x30cm,
- malowanie ścian i sufitów farbą emulsyjną zmywalną w kolorze jasnym, w komunikacji dodatkowo lakierowana do wysokości 1,5 m
- w sanitariatach płytki do wysokości maksymalnej 2,1 m (wysokość ościeżnicy drzwiowej)
- łazienkę dla osób niepełnosprawnych wyposażyć w uchwyty i osprzęt sanitarny przystosowany dla osób niepełnosprawnych
- parapet wewnętrzne konglomerat, parapety zewnętrzne blacha cynkowo-tytanowa
- drzwi wejściowe do budynku , współczynnik  $U_f = 1,7$  W/m<sup>2</sup>K, samozamykacze
- odboje drzwiowe, wycieraczki do obuwia, uchwyty do flag
- sufity podwieszane z płyt gips.-karton., malowane farbą emulsyjną trzykrotnie, kolor biały

#### **6. Rozwiązania konstrukcyjne**

- fundamenty żelbetowe pod ściany i kominy zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym fundamentów, poziom posadowienia fundamentów w poziomie istniejących fundamentów,
- ściany fundamentowe z bloczków betonowych M 6 na zaprawie cementowej,
- nadproża nad nowymi otworami drzwiowymi i wyburzeniami ścian wykonać z belek stalowych,
- nadproża nad otworami w ścianach nowoprojektowanych wykonać z belek strunobetonowych SBN 120x120 o długości większej o 30 cm od szerokości otworu
- ściany gr. 24 cm z cegły silikatowej na zaprawie cementowo- wapiennej M 30,

- zamurowania otworów wykonać z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie cementowo- wapiennej M 30
- ściany działowe z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie klejowej
- nadproża okienne i drzwiowe wykonane z dwóch belek betonowych typu L długości odpowiednio do otworów okiennych i drzwiowych,
- sufit z płyt kartonowo gipsowych wodo i ogniowo odpornych GKFI na ruszcie metalowym mocowanym do konstrukcji stropów
- istniejące kominy przewidziano w całości do wyburzenia, należy wykonać nowe kominy prefabrykowane systemowe np. typu Schiedel

## **7. 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 termomodernizacji budynku**

### **1. Podstawa opracowania**

- a) Zlecenie Gminy Trzcianka reprezentowanej przez Burmistrza Trzcianki, 64-980 Trzcianka ul. Sikorskiego 7, na opracowanie dokumentacji technicznej przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej
- b) Wytyczne do opracowania dokumentacji technicznej na przebudowę budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej i inwentaryzacja budynku i elewacji.
- c) Obowiązujące przepisy i normy budowlane.
- d) Wizje lokalne na obiekcie.
- e) Uzgodnienia ze zlecniodawcą
- f) Uzgodnienia z użytkownikiem

### **2. Charakterystyka ogólna**

- a) Budynek handlowy w Rychliku –przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej, budynek o jednej kondygnacji nadziemnej
  - ściany murowane,
  - konstrukcja dachu drewniana i stalowa ,
  - dach kryty płytą falistą

### **3. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie:

- a) inwentaryzacji obiektu,
- b) projektu termomodernizacji budynku
- c) projektu instalacji wod.-kan. wraz z przyłączami – odrębne opracowanie
- d) projekt technologii kotłowni i projekt instalacji c.o.

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

- a) Prace rozbiórkowe wraz z wywozem materiałów rozbiórkowych i ich utylizacją
- b) Wykonanie nowych fundamentów i ścian
- c) Wykonanie nowych ścian i ścianek
- d) Wykonanie nowej konstrukcji dachu
- e) Wymiana pokrycia dachowego na pokrycie wykonane z blachy dachówkowej
- f) Wymiana posadzek wraz z wykonaniem izolacji termicznych pod posadzkowych
- g) Wykonanie izolacji termicznej stropu nad parterem z wełny mineralnej
- h) Wykonanie posadzek i tynków wewnętrznych
- i) Wykonanie robót malarskich i okładzinowych wewnątrz budynku
- j) Wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych
- k) Ocieplenie styropianem budynku bez spoinowym systemem ocieplania ścian zewnętrznych i fundamentowych z wykonaniem wypraw tynkarskich

### **5. Opis rozwiązań projektowych**

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

Ocieplenie ścian zewnętrznych – 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 zdemonstrować wszelkie elementy wystające poza lico ścian za wyjątkiem istniejących kabli RTV i kabli do Internetu .Kable instalacji RTV i kable do Internetu należy zabudować korytkami PCV przed ułożeniem ocieplenia z płyt styropianowych

### **5.2. Wymiana stolarki okiennej**

Projektuje się wymianę istniejących okien zespolonych dwudzielnych rozwieralnych i uchylno-rozwieralnych drewnianych i PCV na okna z PCV np. z profili REHAU DESIGN lub równoważnych trzykomorowe z funkcją przewietrzania o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  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.

### **5.3. Wymiana stolarki i ślusarki drzwiowej**

Projektuje się wymianę istniejących drewnianych i stalowych drzwi zewnętrznych do budynku na drzwi aluminiowe, szklane o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,50 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ . 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 każdym 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 pęczniącą i osłonić listwami maskującymi PVC.

#### **Uwaga**

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

### **5.4. 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.

#### **5.5. 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 ścianie kleju do styropianu

- Mineralna zaprawa klejowa modyfikowana polimerami.
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (po 28 dniach)  $R_z^{28} = 4,0 \text{ MPa}$
- Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach)  $R_c^{28} = 10,0 \text{ MPa}$
- 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 mikro włóknem
- Wytrzymałość tynku na ściskanie  $R_c^{28} = 4,0-5,0 \text{ MPa}$
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu  $R_z^{28} = 2,0-2,5 \text{ MPa}$
- 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 ocieplenie – zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ocieplenia. Roboty ocieplania budynku należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  i nie wyższej niż  $+25^{\circ}\text{C}$ . 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 fakturową 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 pasami 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 przetarcie 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 zakotwienia w podłożu 6 cm. Długość projektowanych łączników min. 22cm. Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wchrowania 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 ścisłe 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 obroki 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 zabezpieczyły elewację 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 protokolarnie odebrane przez kierownika budowy.

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

Kolorystykę elewacji budynku należy uzgodnić bezpośrednio z zarządcą obiektu oraz użytkownikiem obiektu, zaleca się stosowanie kolorów jasnych i pastelowych .

## **8. Roboty wykończeniowe**

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

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych, należy :

- odsłonić ściany fundamentowe 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 przeponę. Zaprojektowano system iniekcyjny MicrolInject 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.

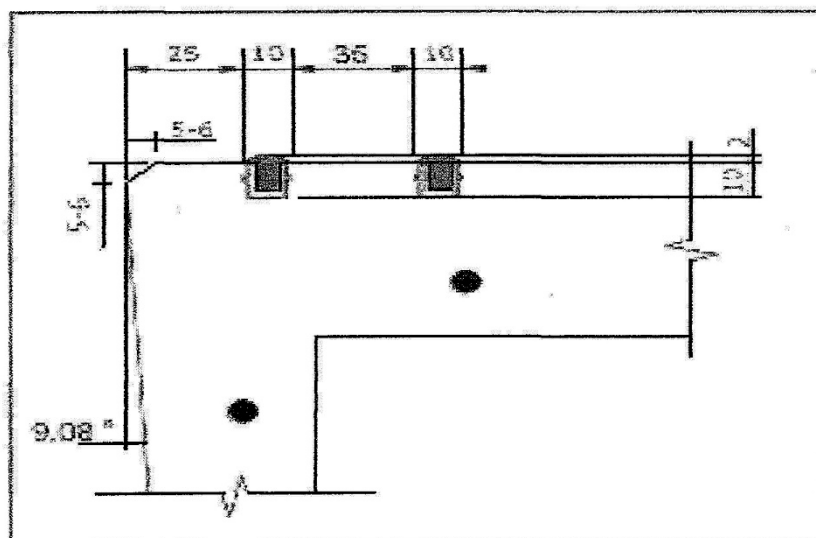
Przyczyną zawilgocenia murów budynku jest woda gruntowa, brak lub uszkodzenie izolacji poziomej, jak również niezabezpieczona dylatacja ściany fundamentowej między częścią wyższą i niższą budynku. Dylatacje po osuszeniu ścian fundamentu należy wypełnić np. plastyczną taśmą bentonitowo-kauczukową **Waterstop-RX** 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 wywieść 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. Wymiana pokrycia dachu

Przeprowadzono wizję lokalną wraz z oceną stanu technicznego elementów konstrukcyjnych dachu będącego tematem opracowania w niniejszym punkcie. Stan techniczny i konstrukcyjny elementów więźby dachowej dostateczny, część konstrukcji dachu należy wymienić na nowe elementy wykonane z drewna konstrukcyjnego klasy C27. Należy jednoznacznie stwierdzić, iż projektowane zmiany nie spowodują zwiększenia obciążenia konstrukcji więźby dachowej wręcz odwrotnie lekko odciążą istniejącą konstrukcję.

Dopuszcza się bez uwag wykonanie wyszczególnionych poniżej robót modernizacyjnych.

#### 8.7. Pokrycie dachowe.

Należy wykonać nowe pokrycie dachu z blachy dachówkowej. Przed położeniem nowego pokrycia z blachy dachówkowej należy usunąć stare pokrycie z płyt falistych. Po usunięciu istniejącego pokrycia i łat należy na zewnętrznej powierzchni krokwi przybić folię paro przepuszczalną, w dalszej kolejności przytwierdzamy do krokwi kontr łaty o wymiarach 3x4cm następnie mocujemy na kontr łatach łaty o wymiarach 5x6cm. Na łatach układana jest dachówka ceramiczna mocowana co trzecia warstwę do krokwi za pomocą łączników mechanicznych. Pomiędzy krokwie należy ułożyć wełnę mineralną grubości 25 cm, w przypadku braku miejsca należy wykonać dodatkową podkonstrukcję na potrzeby ułożenia izolacji termicznej. Zamontowana w ten sposób termoizolacja dzięki swej lekkości i sprężystości nie wymaga dodatkowego mocowania do konstrukcji. Następnie montujemy ruszt stalowy podtrzymujący wełnę mineralną. Listwy rusztu mocuje się prostopadle do krokwi za pomocą wieszaków w rozstawie co 40 lub 60 cm. Do tak przygotowanego rusztu montuje się płyty gipsowo kartonowe gr. 12,5mm ognioodporne i

wodoodporne. Warstwy układać zgodnie z zaleceniami producenta. O właściwej skuteczności izolacji dachu decyduje staranność wykonania powyższych prac. Na połaciach dachowych należy zamontować drabinki śniegowe zapobiegające spadaniu śniegu oraz ławy kominiarskie umożliwiające dostęp do kominów. Podczas wykonywania kontr łąt i łąt należy pamiętać o zapewnieniu odpowiedniej wentylacji dachu. W trakcie robót dekarских należy wymienić obróbki blacharskie na obróbki z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm oraz rynny i rury spustowe.

Kolorystyka zgodnie z rysunkami kolorystyki elewacji.

**Uwaga:**

Nowe istniejące elementy drewniane należy zabezpieczyć solnymi (ekologicznymi) preparatami ognioodpornymi do granic trudnopalności oraz impregnatami przeciwko rozwojowi grzybów i pleśni np. FOBOS wg wskazań producenta lub innym równoważnym środkiem przeciw grzybowi domowemu, pleśniom, sinizną wtórną oraz owadami-szkodnikami zerującymi w drewnie. Zaleca się zakup drewna włąębnie impregnowanego. Ze względów przeciwpożarowych, więźba dachowa winna zostać zabezpieczona przeciwogniowo do stanu E I 30 (więźba musi R30).

**8.8. Kominy**

W trakcie wykonywania wymiany pokrycia dachowego należy wykonać nowe kominy, murowane z cegły klinkierowej klasy 150 na zaprawie cementowo-wapiennej 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. Na kominach 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 podłóża za pomocą elastycznej masy np. Ceresit CP 43 lub równoważnej.

**9. Uwagi końcowe.**

9.1. Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta sytemu 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 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.

## **Zawartość opracowania**

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Uprawnienia projektantów
4. Decyzja o warunkach zabudowy RPI.6730.19.2017.SK z 26 04 2017 r.
5. Plan sytuacyjny
  - a. Opis techniczny
  - b. Rys. Z-01 Plan zagospodarowania terenu – skala 1:1000
6. Inwentaryzacja budynku
  - a. Opis techniczny
  - b. Rys. I-01 Inwentaryzacja rzut przyziemia – skala 1:100
  - c. Rys. I-02 Inwentaryzacja przekrój – skala 1:50
  - d. Rys. I-03 Inwentaryzacja elewacje – skala 1:100
7. Termomodernizacja i przebudowa budynku
  - a. Opis techniczny przebudowy
  - b. Opis techniczny termomodernizacji
  - c. Rys. nr A-01 Rzut parteru – skala 1:100,
  - d. Rys. nr A-02 Rzut dachu – skala 1:100,
  - e. Rys. nr A-03 Przekroje – skala 1:100,
  - f. Rys. nr A-04 Elewacje – skala 1:100,
  - g. Rys. nr A-05 Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej
  - h. Rys. nr K-01 Rzut przyziemia – wyburzenia – skala 1:100
  - i. Rys. nr K-02 Rzut przyziemia – zamurowania i nowe ściany – skala 1:100
  - j. Rys. nr K-03 Rzut fundamentów – skala 1:100
  - k. Rys. nr K-04 Konstrukcja - rzut przyziemia – skala 1:100
  - l. Rys. nr K-05 Rzut konstrukcji dachowej – skala 1:100
8. Plan BIOZ

**Opis techniczny**  
**do planu zagospodarowania działki**

**1. Podstawa opracowania**

- decyzja o warunkach zabudowy RPI.6730.19.2017.SK z 26 04 2017 r.
- inwentaryzacja budynku
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy

**2. Cel opracowania**

Celem opracowania jest przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej usytuowanego na działce nr 443/3 położonej w miejscowości Rychlik gmina Trzcianka .

**3. Opis stanu istniejącego**

Teren działki jest zabudowany budynkiem handlowym. Na teren działki znajduje się przyłącze wodociągowe do sieci wodociągowej, przyłącze kanalizacyjne do zbiornika bezodpływowego, przyłącze energetyczne. W pasie drogowym przebiega sieć wodociągowa, linia teletechniczna i linia energetyczna.

**4. Projektowane rozwiązania**

Usytuowanie budynku oraz powierzchnia zabudowy budynku pozostaje bez zmian, Zmianie ulega układ ścian wewnętrznych, usytuowanie części otworów okiennych i drzwiowych, wysokość budynku oraz zmieniono dach z jednospadowego na dwuspadowy . Budynek w dalszym ciągu jest budynkiem o jednej kondygnacji nadziemnej .

Budynek jest wyposażony :

- w energię elektryczną
- w wodę z sieci wodociągowej
- w kanalizację sanitarną, ścieki odprowadzone będą za pomocą przyłącza kanalizacyjnego do projektowanego zbiornika ścieków
- w instalację centralnego ogrzewania z kotłowni indywidualnej - kocioł na paliwo stałe
- drogi dojazdowe i place wykonane z kostki betonowej gr. 8 cm na warstwie betonu gr. 10 cm ograniczone krawężnikiem betonowym
- chodniki i dojścia wykonane z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej ograniczone obrzeżem betonowym
- ogrodzenie działki wraz z bramą wjazdową i furtką wykonane z elementów stalowych lub drewnianych o wysokości ogrodzenia do 1,5 m
- miejsce na pojemniki na śmieci zlokalizowano w pobliżu bramy wjazdowej

Posadowienie nowych fundamentów określono na głębokości 80cm poniżej poziomu terenu przy budynku . Poziom 0.00 budynku bez zmian.

## **5. Opinia geotechniczna**

Na podstawie odkrywek gruntu stwierdzono załeganie w poziomie posadowienia gruntów jednorodnych umożliwiajających bezpořrednie posadowienie budynku, nie stwierdzono występowania wody gruntowej w poziomie posadowienia budynku, warunki gruntowe określono jako proste, w związku z powyższym budynek zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej posadowienia obiektu budowlanego.

## **6. Ocena oddziaływania obiektu budowlanego na środowisko**

- zapotrzebowanie na wodę z sieci wodociągowej
- sposób odprowadzenia ścieków – do szczelnego zbiornika na ścieki
- emisja zanieczyszczeń gazowych – kocioł na paliwo stałe, zanieczyszczenia gazowe na poziomie dopuszczalnym określonym przepisami
- rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów – powstające odpady będą segregowane, miejsce gromadzenia odpadów przy bramie wjazdowej, gospodarka odpadami realizowana będzie zgodnie z zasadami ustalonymi przez gminę Trzcianka na podstawie umowy cywilno-prawnej pomiędzy użytkownikiem i odbiorcą odpadów
- rodzaj i ilość emisja hałasu – dopuszczalny poziom hałasu dla projektowanej inwestycji zawiera się w granicach dopuszczalnych określonych przepisami
- wpływ na drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne – nie przewiduje się wycinki drzew w obrębie działki
- odprowadzenie wód opadowych powierzchniowe na terenie działki objętej inwestycją

## **7. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji**

- planowana inwestycja nie oddziałuje na przyległe obszary, obszar oddziaływania mieści się w granicach działki nr 443/3 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 04 2002 r
- budynek zlokalizowano na działce zgodnie z przepisami §12, §271 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zaliczony jest do budynków niskich zgodnie z §8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. i nie będzie powodował zacieńnienia terenu sąsiednich działek

## **8. Ochrona przeciwpożarowa**

- 1) Powierzchnia zabudowy 232,84 m<sup>2</sup>. Powierzchnia użytkowa bud. – 185,24 m<sup>2</sup>  
Wysokość i liczba kondygnacji:  
Budynek jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia. Budynek niski – 7,06 m.
- 2) Odległość od obiektów sąsiadujących: Obiekt wolnostojący . budynek mieszkalny – 22,0 m
- 3) Parametry pożarowe występujących substancji palnych;  
W budynku nie zakłada się składowania, przerobu materiałów niebezpiecznych.
- 4) Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;  
Dla części ZL nie określa się. W pomieszczeniu kotłowni do 500 MJ/m<sup>2</sup> .
- 5) Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach:  
Pomieszczenie sali 3 dla ponad 50 osób – kategoria ZL I, pozostałe pomieszczenia ZL III.



Budynek kwalifikowany jako całość do kategorii ZL I. Wydzielone pomieszczenie kotłowni – PM.

6) Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych – nie występuje;

7) Podział obiektu na strefy pożarowe i dymowe:

Budynek jako całość stanowi jedną strefę pożarową. W obrębie strefy wydzielono pożarowo pomieszczenie kotłowni. Podział na strefy dymowe – nie dotyczy.

8) Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych;

Dla całości obiektu wymagana klasa D odporności pożarowej. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe spełniają te wymagania.

9) Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe;

Warunki ewakuacji z obiektu zapewnione. Zapewniono 2 wyjścia z sali ZL I.

10) Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej;

Budynek należy wyposażyć w instalację odgromową, przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

11) Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym, dostosowany do **wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej** i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych;

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Instalacja hydrantów wewnętrznych 25 z węzem półsztywnym – nie jest wymagana.

12) Wyposażenie w gaśnice;

Zabezpieczenie obiektu stanowić będzie podręczny sprzęt gaśniczy typu ABC 4- 6 kg w ilości 2 kg środka na każde 100 m<sup>2</sup> – szczegółowo określić w opracowanej dla obiektu Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego.

13) Przygotowanie obiektu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych:

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Wymagana ilość wody 10 l/s – zapewni istniejąca sieć hydrantowa Wiejska. Najbliższy hydrant zlokalizowany przy szosie Rychlik- Siedlisko i Rychlik Trzcianka w odległości poniżej 100 m

Drogi pożarowe: Dojazd pożarowy do obiektu jest wymagany. Drogę dojazdu zapewnia ul.

Szosa Trzcianka Rychlik- Siedlisko oraz istniejący układ dróg i utwardzeń.

## **9. Informacja dotycząca ochrony konserwatorskiej działki lub terenu**

Warunki dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej. Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana w strefie ochrony konserwatorskiej. W przypadku realizacji robót ziemnych zastosowanie mają przepisy art.31 ust1a, ust2, ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. z poź. zmianami o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2017r. poz. 2187).

**10. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego**

Działka inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwiec 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze ( Dz. U. z 2017 r. poz. 2126 ) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

**11. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektu budowlanego**

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w art. 59 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1 227) i nie znajduje się w katalogu zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71).

**12. Komunikacja**

Obsługa komunikacyjna działki realizowana będzie z istniejącego pasa drogowego – szosa Trzcianka- Rychlik - Siedlisko.

**13. Ochrona interesu osób trzecich**

Przedmiotowa inwestycja nie narusza interesów osób trzecich, a w szczególności nie ogranicza: dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, energii elektrycznej.

**14. Warunki ochrony przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności**

Zaprojektowany obiekt spełniać będzie warunki techniczne przyłączenia określone przez poszczególne jednostki organizacyjne, dokonujące przyłączenia podmiotów do sieci wodnokanalizacyjnych i energetycznych.

**15. Warunki ochrony przed pozbawieniem dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi**

Projektowany obiekt spełniać będzie wymagania określone w § 13 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422), stosownie do § 4 i § 5 tego rozporządzenia.

**16. Warunki ochrony przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie**

W związku z tym iż obszar zainwestowania jest położony w sąsiedztwie terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, stwierdza się, że dopuszczalny poziom hałasu dla projektowanej inwestycji zawiera się w granicach dopuszczalnych dla tych terenów określonych w tabeli I rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Planowana inwestycja nie będzie wprowadzać do wody, ziemi lub powietrza wibracji w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst: Dz. U. z 2017 r. poz. 519) .

Projektowana inwestycja spełniać będzie wymagania określone w warunkach przyłączeniowych do sieci elektroenergetycznej w zakresie jej zabezpieczenia przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez instalacje lub sieci i przyłącza ( w tym WLZ), stosownie do przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. Nr 93 poz. 623 z późn. zm.).

Planowana inwestycja nie będzie źródłem sztucznych pól elektromagnetycznych w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Jednolity tekst: (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Planowana inwestycja nie wpłynie na jakość powietrza i pozwoli na utrzymanie w nim poziomów substancji poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach, które zostały ustalone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Z 2012 r, poz. 1031).

**17. Warunki dotyczące granic i sposobów zagospodarowania terenu lub obiektów podlegających ochronie ( w tym terenów górniczych zagrożonych powodzią, osuwisk)**

Działka inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994r Prawo geologiczne i górnicze U. t. (Dz. U. z 2014 r. poz. 112) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych. Teren zainwestowania nie jest położony między linią brzegu, a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, nie jest też wyspą i przymuliskiem. Z tych powodów teren inwestycji nie leży w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią w rozumieniu ustawy z dnia 20 lipiec 2017 r. -Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566)

**18. Powierzchnia biologicznie czynna**

Po zakończeniu robót budowlanych na przedmiotowym terenie urządzone zostaną trawniki. Nasadzenie zieleni izolacyjnej i ozdobnej pozostawia się do dyspozycji Inwestora.

**19. Pozostały opis**

- stopień skomplikowania obiektu budowlanego zakwalifikowano jako prosty
- istnieje możliwość wykorzystania energii słonecznej za pomocą baterii słonecznych na potrzeby przygotowanie ciepłej wody użytkowej
- możliwość wykorzystania energii geotermalnej za pomocą pompy ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania

**20. Bilans powierzchni**

Powierzchnia zabudowy budynku, powierzchnia utwardzeń – bez zmian

**Opis techniczny**  
**do inwentaryzacji stanu istniejącego**

**1. Dane konstrukcyjne**

- fundamenty – betonowe
- ściany fundamentowe – z bloczków betonowych
- ściany konstrukcyjne – murowane
- stolarka okienna – PCV, drewniana i stalowa
- nadproża okienne – żelbetowe
- nadproża drzwiowe – żelbetowe
- stropy – drewniane
- komin – murowane z cegły pełnej
- konstrukcja dachu –drewniana i stalowa
- pokrycie dachu – płyta warstwowa

**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 przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej nie powoduje nadmiernego obciążenia elementów konstrukcyjnych budynku .

**Opis techniczny  
do projektu budowlanego**

**1. Dane charakterystyczne**

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| - powierzchnia zabudowy | - 232,84 m <sup>2</sup> |
| - kubatura              | - 885,00 m <sup>3</sup> |
| - powierzchnia użytkowa | - 185,24 m <sup>2</sup> |
| - wysokość budynku      | - 7,06 m                |

**2. Zestawienie powierzchni**

Zestawienie powierzchni pomieszczeń			
Lp.	Nazwa pomieszczenia	Kondygnacja	powierzchnia użytkowa
1.	wiatrołap	parter	3,47
2.	sala 3	parter	88,20
3.	wiatrołap	parter	2,49
4.	korytarz	parter	11,00
5.	kuchnia	parter	19,24
6.	WC dla niepełnosprawnych	parter	5,18
7.	WC	parter	3,37
8.	szatnia	parter	3,79
9.	wiatrołap	parter	3,00
10.	sala 1	parter	27,35
11.	sala 2	parter	12,32
12.	kotłownia	parter	5,83
RAZEM PARTER			185,24

**3. Kolejność wykonywania robót**

- wykonanie nadproży drzwiowych
- wykucie otworów drzwiowych
- rozebranie kominów murowanych z cegieł
- wykonanie fundamentów pod ściany i kominy
- wymurowanie ścian konstrukcyjnych
- rozebranie ścian, ścianek działowych, podkładów i posadzek, skucie tynków,
- rozebranie i wykonanie nowej więźby dachowej
- wymiana pokrycia dachu wraz z wymianą ołacenia i wymianą obróbek blacharskich
- wykonanie ścianek działowych
- roboty wykończeniowe wewnętrzne

- roboty wykończeniowe zewnętrzne

#### **4. Rozwiązania materiałowe**

- pokrycie dachu blachą dachówkową
- ocieplenie stropu nad poddaszem z wełny mineralnej grubości 25cm zabezpieczonej od strony poddasza folią paroszczelną od strony dachu folią paro przepuszczalną obróbki zewnętrzne na dachu rynny, rury spustowe i parapety zewnętrzne z blachy cynkowo-tytanowej gr. 0,6 mm,
- ocieplenie ścian wykonane metodą lekką ze styropianu o gęstości 15 kg/m<sup>3</sup> grubości 20cm,
- okna PCV z funkcją rozszczelnienia z okuciami obwiedniowymi współczynnik  $U_f = 1,0$  W/m<sup>2</sup>K, nawiewniki higrosterowalne w każdym oknie
- drzwi wejściowe do budynku do odtworzenia, współczynnik  $U_f = 1,5$  W/m<sup>2</sup>K, samozamykacze
- drzwi do pomieszczeń drewniane wyposażone w dwa zamki patentowe

#### **5. Roboty wykończeniowe**

- stolarka drzwiowa wewnętrzna drewniana z ościeżnicami regulowanymi, odboje drzwiowe
- wycieraczki zewnętrzne gumowe, wewnętrzne gumowe
- posadzki z płytek gresowych antypoślizgowych 30x30cm,
- malowanie ścian i sufitów farbą emulsyjną zmywalną w kolorze jasnym, w komunikacji dodatkowo lakierowana do wysokości 1,5 m
- w sanitariatach płytki do wysokości maksymalnej 2,1 m (wysokość ościeżnicy drzwiowej)
- łazienkę dla osób niepełnosprawnych wyposażyć w uchwyty i osprzęt sanitarny przystosowany dla osób niepełnosprawnych
- parapet wewnętrzny konglomerat, parapety zewnętrzne blacha cynkowo-tytanowa
- drzwi wejściowe do budynku, współczynnik  $U_f = 1,7$  W/m<sup>2</sup>K, samozamykacze
- odboje drzwiowe, wycieraczki do obuwia, uchwyty do flag
- sufity podwieszane z płyt gips.-karton., malowane farbą emulsyjną trzykrotnie, kolor biały

#### **6. Rozwiązania konstrukcyjne**

- fundamenty żelbetowe pod ściany i kominy zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym fundamentów, poziom posadowienia fundamentów w poziomie istniejących fundamentów,
- ściany fundamentowe z bloczków betonowych M 6 na zaprawie cementowej,
- nadproża nad nowymi otworami drzwiowymi i wyburzeniami ścian wykonać z belek stalowych,
- nadproża nad otworami w ścianach nowoprojektowanych wykonać z belek strunobetonowych SBN 120x120 o długości większej o 30 cm od szerokości otworu
- ściany gr. 24 cm z cegły silikatowej na zaprawie cementowo-wapiennej M 30,

- замуrowania otworów wykonać z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie cementowo- wapiennej M 30
- ściany działowe z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie klejowej
- nadproża okienne i drzwiowe wykonane z dwóch belek betonowych typu L długości odpowiednio do otworów okiennych i drzwiowych,
- sufit z płyt kartonowo gipsowych wodo i ogniowo odpornych GKFI na ruszcie metalowym mocowanym do konstrukcji stropów
- istniejące kominy przewidziano w całości do wyburzenia, należy wykonać nowe kominy prefabrykowane systemowe np. typu Schiedel

## **7. 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** **termomodernizacji budynku**

### **1. Podstawa opracowania**

- a) Zlecenie Gminy Trzcianka reprezentowanej przez Burmistrza Trzcianki, 64-980 Trzcianka ul. Sikorskiego 7, na opracowanie dokumentacji technicznej przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej
- b) Wytyczne do opracowania dokumentacji technicznej na przebudowę budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej i inwentaryzacja budynku i elewacji.
- c) Obowiązujące przepisy i normy budowlane.
- d) Wizje lokalne na obiekcie.
- e) Uzgodnienia ze zlecniodawcą
- f) Uzgodnienia z użytkownikiem

### **2. Charakterystyka ogólna**

- a) Budynek handlowy w Rychliku –przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej, budynek o jednej kondygnacji nadziemnej
  - ściany murowane,
  - konstrukcja dachu drewniana i stalowa ,
  - dach kryty płytą falistą

### **3. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie:

- a) inwentaryzacji obiektu,
- b) projektu termomodernizacji budynku
- c) projektu instalacji wod.-kan. wraz z przyłączami – odrębne opracowanie
- d) projekt technologii kotłowni i projekt instalacji c.o.

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

- a) Prace rozbiórkowe wraz z wywozem materiałów rozbiórkowych i ich utylizacją
- b) Wykonanie nowych fundamentów i ścian
- c) Wykonanie nowych ścian i ścianek
- d) Wykonanie nowej konstrukcji dachu
- e) Wymiana pokrycia dachowego na pokrycie wykonane z blachy dachówkowej
- f) Wymiana posadzek wraz z wykonaniem izolacji termicznych pod posadzkowych
- g) Wykonanie izolacji termicznej stropu nad parterem z wełny mineralnej
- h) Wykonanie posadzek i tynków wewnętrznych
- i) Wykonanie robót malarskich i okładzinowych wewnątrz budynku
- j) Wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych
- k) Ocieplenie styropianem budynku bez spoinowym systemem ocieplania ścian zewnętrznych i fundamentowych z wykonaniem wypraw tynkarskich

### **5. Opis rozwiązań projektowych**

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



Ocieplenie ścian zewnętrznych – 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 zdemonstować wszelkie elementy wystające poza lico ścian za wyjątkiem istniejących kabli RTV i kabli do Internetu .Kable instalacji RTV i kable do Internetu należy zabudować korytkami PCV przed ułożeniem ocieplenia z płyt styropianowych

### **5.2. Wymiana stolarki okiennej**

Projektuje się wymianę istniejących okien zespolonych dwudzielnych rozwieralnych i uchylno-rozwieralnych drewnianych i PCV na okna z PCV np. z profili REHAU DESIGN lub równoważnych trzykomorowe z funkcją przewietrzania o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  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.

### **5.3. Wymiana stolarki i ślusarki drzwiowej**

Projektuje się wymianę istniejących drewnianych i stalowych drzwi zewnętrznych do budynku na drzwi aluminiowe, szklane o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,50 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ . 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 każdym 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 kołki w górnej ościeżnicy 3szt. Otwór uzupełnić pianką pęczniącą i osłonić listwami maskującymi PVC.

#### **Uwaga**

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

### **5.4. 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.

### 5.5. 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 ścianie kleju do styropianu

- Mineralna zaprawa klejowa modyfikowana polimerami.
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (po 28 dniach)  $R_z^{28} = 4,0 \text{ MPa}$
- Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach)  $R_c^{28} = 10,0 \text{ MPa}$
- 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 mikro włóknem
- Wytrzymałość tynku na ściskanie  $R_c^{28} = 4,0-5,0 \text{ MPa}$
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu  $R_z^{28} = 2,0-2,5 \text{ MPa}$
- 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 ocieplenie – zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ocieplenia. Roboty ocieplania budynku należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  i nie wyższej niż  $+25^{\circ}\text{C}$ . 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 fakturową 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 pasami 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 przetarcie 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 zakotwienia w podłożu 6 cm. Długość projektowanych łączników min. 22cm. Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wchrowania 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 ścisłe 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 obroki 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 zabezpieczyły elewację 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**

Kolorystykę elewacji budynku należy uzgodnić bezpośrednio z zarządcą obiektu oraz użytkownikiem obiektu, zaleca się stosowanie kolorów jasnych i pastelowych .

## **8. Roboty wykończeniowe**

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

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych, należy :

- odsłonić ściany fundamentowe 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 przeponę. Zaprojektowano system iniekcyjny MicrolInject 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.

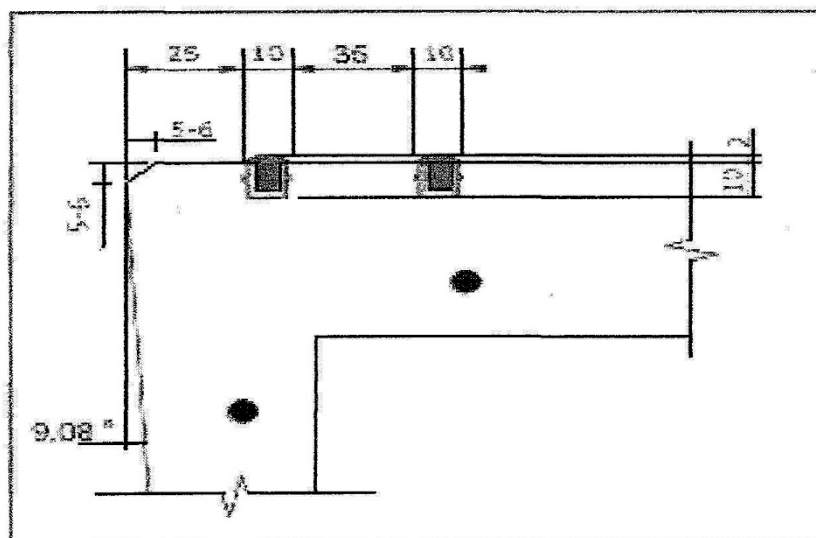
Przyczyną zawilgocenia murów budynku jest woda gruntowa, brak lub uszkodzenie izolacji poziomej, jak również niezabezpieczona dylatacja ściany fundamentowej między częścią wyższą i niższą budynku. Dylatacje po osuszeniu ścian fundamentu należy wypełnić np. plastyczną taśmą bentonitowo-kauczukową **Waterstop-RX** 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. Wymiana pokrycia dachu

Przeprowadzono wizję lokalną wraz z oceną stanu technicznego elementów konstrukcyjnych dachu będącego tematem opracowania w niniejszym punkcie. Stan techniczny i konstrukcyjny elementów więźby dachowej dostateczny, część konstrukcji dachu należy wymienić na nowe elementy wykonane z drewna konstrukcyjnego klasy C27. Należy jednoznacznie stwierdzić, iż projektowane zmiany nie spowodują zwiększenia obciążenia konstrukcji więźby dachowej wręcz odwrotnie lekko odciążą istniejącą konstrukcję.

Dopuszcza się bez uwag wykonanie wyszczególnionych poniżej robót modernizacyjnych.

#### 8.7. Pokrycie dachowe.

Należy wykonać nowe pokrycie dachu z blachy dachówkowej. Przed położeniem nowego pokrycia z blachy dachówkowej należy usunąć stare pokrycie z płyt falistych. Po usunięciu istniejącego pokrycia i łat należy na zewnętrznej powierzchni krokwi przybić folię paro przepuszczalną, w dalszej kolejności przytwierdzamy do krokwi kontr łaty o wymiarach 3x4cm następnie mocujemy na kontr łatach łaty o wymiarach 5x6cm. Na łatach układana jest dachówka ceramiczna mocowana co trzecia warstwę do krokwi za pomocą łączników mechanicznych. Pomiędzy krokwie należy ułożyć wełnę mineralną grubości 25 cm, w przypadku braku miejsca należy wykonać dodatkową podkonstrukcję na potrzeby ułożenia izolacji termicznej. Zamontowana w ten sposób termoizolacja dzięki swej lekkości i sprężystości nie wymaga dodatkowego mocowania do konstrukcji. Następnie montujemy ruszt stalowy podtrzymujący wełnę mineralną. Listwy rusztu mocuje się prostopadle do krokwi za pomocą wieszaków w rozstawie co 40 lub 60 cm. Do tak przygotowanego rusztu montuje się płyty gipsowo kartonowe gr. 12,5mm ognioodporne i

wodoodporne. Warstwy układać zgodnie z zaleceniami producenta. O właściwej skuteczności izolacji dachu decyduje staranność wykonania powyższych prac. Na połaciach dachowych należy zamontować drabinki śniegowe zapobiegające spadaniu śniegu oraz ławy kominiarskie umożliwiające dostęp do kominów. Podczas wykonywania kontr łąt i łąt należy pamiętać o zapewnieniu odpowiedniej wentylacji dachu. W trakcie robót dekarских należy wymienić obróbki blacharskie na obróbki z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm oraz rynny i rury spustowe.

Kolorystyka zgodnie z rysunkami kolorystyki elewacji.

**Uwaga:**

Nowe istniejące elementy drewniane należy zabezpieczyć solnymi (ekologicznymi) preparatami ognioodpornymi do granic trudnopalności oraz impregnatami przeciwko rozwojowi grzybów i pleśni np. FOBOS wg wskazań producenta lub innym równoważnym środkiem przeciw grzybowi domowemu, pleśniom, sinizną wtórną oraz owadami-szkodnikami zerującymi w drewnie. Zaleca się zakup drewna włąębnie impregnowanego. Ze względów przeciwpożarowych, więźba dachowa winna zostać zabezpieczona przeciwogniowo do stanu E I 30 (więźba musi R30).

**8.8. Kominy**

W trakcie wykonywania wymiany pokrycia dachowego należy wykonać nowe kominy, murowane z cegły klinkierowej klasy 150 na zaprawie cementowo-wapiennej 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. Na kominach 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 podłóża za pomocą elastycznej masy np. Ceresit CP 43 lub równoważnej.

**9. Uwagi końcowe.**

9.1. Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta sytemu 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 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.

## **Zawartość opracowania**

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Uprawnienia projektantów
4. Decyzja o warunkach zabudowy RPI.6730.19.2017.SK z 26 04 2017 r.
5. Plan sytuacyjny
  - a. Opis techniczny
  - b. Rys. Z-01 Plan zagospodarowania terenu – skala 1:1000
6. Inwentaryzacja budynku
  - a. Opis techniczny
  - b. Rys. I-01 Inwentaryzacja rzut przyziemia – skala 1:100
  - c. Rys. I-02 Inwentaryzacja przekrój – skala 1:50
  - d. Rys. I-03 Inwentaryzacja elewacje – skala 1:100
7. Termomodernizacja i przebudowa budynku
  - a. Opis techniczny przebudowy
  - b. Opis techniczny termomodernizacji
  - c. Rys. nr A-01 Rzut parteru – skala 1:100,
  - d. Rys. nr A-02 Rzut dachu – skala 1:100,
  - e. Rys. nr A-03 Przekroje – skala 1:100,
  - f. Rys. nr A-04 Elewacje – skala 1:100,
  - g. Rys. nr A-05 Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej
  - h. Rys. nr K-01 Rzut przyziemia – wyburzenia – skala 1:100
  - i. Rys. nr K-02 Rzut przyziemia – zamurowania i nowe ściany – skala 1:100
  - j. Rys. nr K-03 Rzut fundamentów – skala 1:100
  - k. Rys. nr K-04 Konstrukcja - rzut przyziemia – skala 1:100
  - l. Rys. nr K-05 Rzut konstrukcji dachowej – skala 1:100
8. Plan BIOZ

**Opis techniczny**  
**do planu zagospodarowania działki**

**1. Podstawa opracowania**

- decyzja o warunkach zabudowy RPI.6730.19.2017.SK z 26 04 2017 r.
- inwentaryzacja budynku
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy

**2. Cel opracowania**

Celem opracowania jest przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej usytuowanego na działce nr 443/3 położonej w miejscowości Rychlik gmina Trzcianka .

**3. Opis stanu istniejącego**

Teren działki jest zabudowany budynkiem handlowym. Na teren działki znajduje się przyłącze wodociągowe do sieci wodociągowej, przyłącze kanalizacyjne do zbiornika bezodpływowego, przyłącze energetyczne. W pasie drogowym przebiega sieć wodociągowa, linia teletechniczna i linia energetyczna.

**4. Projektowane rozwiązania**

Usytuowanie budynku oraz powierzchnia zabudowy budynku pozostaje bez zmian, Zmianie ulega układ ścian wewnętrznych, usytuowanie części otworów okiennych i drzwiowych, wysokość budynku oraz zmieniono dach z jednospadowego na dwuspadowy . Budynek w dalszym ciągu jest budynkiem o jednej kondygnacji nadziemnej .

Budynek jest wyposażony :

- w energię elektryczną
- w wodę z sieci wodociągowej
- w kanalizację sanitarną, ścieki odprowadzone będą za pomocą przyłącza kanalizacyjnego do projektowanego zbiornika ścieków
- w instalację centralnego ogrzewania z kotłowni indywidualnej - kocioł na paliwo stałe
- drogi dojazdowe i place wykonane z kostki betonowej gr. 8 cm na warstwie betonu gr. 10 cm ograniczone krawężnikiem betonowym
- chodniki i dojścia wykonane z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej ograniczone obrzeżem betonowym
- ogrodzenie działki wraz z bramą wjazdową i furtką wykonane z elementów stalowych lub drewnianych o wysokości ogrodzenia do 1,5 m
- miejsce na pojemniki na śmieci zlokalizowano w pobliżu bramy wjazdowej

Posadowienie nowych fundamentów określono na głębokości 80cm poniżej poziomu terenu przy budynku . Poziom 0.00 budynku bez zmian.

## **5. Opinia geotechniczna**

Na podstawie odkrywek gruntu stwierdzono zaleganie w poziomie posadowienia gruntów jednorodnych umożliwiających bezpośrednie posadowienie budynku, nie stwierdzono występowania wody gruntowej w poziomie posadowienia budynku, warunki gruntowe określono jako proste, w związku z powyższym budynek zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej posadowienia obiektu budowlanego.

## **6. Ocena oddziaływania obiektu budowlanego na środowisko**

- zapotrzebowanie na wodę z sieci wodociągowej
- sposób odprowadzenia ścieków – do szczelnego zbiornika na ścieki
- emisja zanieczyszczeń gazowych – kocioł na paliwo stałe, zanieczyszczenia gazowe na poziomie dopuszczalnym określonym przepisami
- rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów – powstające odpady będą segregowane, miejsce gromadzenia odpadów przy bramie wjazdowej, gospodarka odpadami realizowana będzie zgodnie z zasadami ustalonymi przez gminę Trzcianka na podstawie umowy cywilno-prawnej pomiędzy użytkownikiem i odbiorcą odpadów
- rodzaj i ilość emisja hałasu – dopuszczalny poziom hałasu dla projektowanej inwestycji zawiera się w granicach dopuszczalnych określonych przepisami
- wpływ na drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne – nie przewiduje się wycinki drzew w obrębie działki
- odprowadzenie wód opadowych powierzchniowe na terenie działki objętej inwestycją

## **7. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji**

- planowana inwestycja nie oddziałuje na przyległe obszary, obszar oddziaływania mieści się w granicach działki nr 443/3 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 04 2002 r
- budynek zlokalizowano na działce zgodnie z przepisami §12, §271 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zaliczony jest do budynków niskich zgodnie z §8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. i nie będzie powodował zacieńnienia terenu sąsiednich działek

## **8. Ochrona przeciwpożarowa**

- 1) Powierzchnia zabudowy 232,84 m<sup>2</sup>. Powierzchnia użytkowa bud. – 185,24 m<sup>2</sup>  
Wysokość i liczba kondygnacji:  
Budynek jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia. Budynek niski – 7,06 m.
- 2) Odległość od obiektów sąsiadujących: Obiekt wolnostojący . budynek mieszkalny – 22,0 m
- 3) Parametry pożarowe występujących substancji palnych;  
W budynku nie zakłada się składowania, przerobu materiałów niebezpiecznych.
- 4) Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;  
Dla części ZL nie określa się. W pomieszczeniu kotłowni do 500 MJ/m<sup>2</sup> .
- 5) Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach:  
Pomieszczenie sali 3 dla ponad 50 osób – kategoria ZL I, pozostałe pomieszczenia ZL III.

Budynek kwalifikowany jako całość do kategorii ZL I. Wydzielone pomieszczenie kotłowni – PM.

6) Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych – nie występuje;

7) Podział obiektu na strefy pożarowe i dymowe:

Budynek jako całość stanowi jedną strefę pożarową. W obrębie strefy wydzielono pożarowo pomieszczenie kotłowni. Podział na strefy dymowe – nie dotyczy.

8) Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych;

Dla całości obiektu wymagana klasa D odporności pożarowej. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe spełniają te wymagania.

9) Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe;

Warunki ewakuacji z obiektu zapewnione. Zapewniono 2 wyjścia z sali ZL I.

10) Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej;

Budynek należy wyposażyć w instalację odgromową, przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

11) Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym, dostosowany do **wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej** i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych;

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Instalacja hydrantów wewnętrznych 25 z węzem półsztywnym – nie jest wymagana.

12) Wyposażenie w gaśnice;

Zabezpieczenie obiektu stanowić będzie podręczny sprzęt gaśniczy typu ABC 4- 6 kg w ilości 2 kg środka na każde 100 m<sup>2</sup> – szczegółowo określić w opracowanej dla obiektu Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego.

13) Przygotowanie obiektu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych:

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Wymagana ilość wody 10 l/s – zapewni istniejąca sieć hydrantowa Wiejska. Najbliższy hydrant zlokalizowany przy szosie Rychlik- Siedlisko i Rychlik Trzcianka w odległości poniżej 100 m

Drogi pożarowe: Dojazd pożarowy do obiektu jest wymagany. Drogę dojazdu zapewnia ul.

Szosa Trzcianka Rychlik- Siedlisko oraz istniejący układ dróg i utwardzeń.

## **9. Informacja dotycząca ochrony konserwatorskiej działki lub terenu**

Warunki dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej. Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana w strefie ochrony konserwatorskiej. W przypadku realizacji robót ziemnych zastosowanie mają przepisy art.31 ust1a, ust2, ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. z poź. zmianami o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2017r. poz. 2187).



**10. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego**

Działka inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwiec 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze ( Dz. U. z 2017 r. poz. 2126 ) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

**11. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektu budowlanego**

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w art. 59 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1 227) i nie znajduje się w katalogu zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71).

**12. Komunikacja**

Obsługa komunikacyjna działki realizowana będzie z istniejącego pasa drogowego – szosa Trzcianka- Rychlik - Siedlisko.

**13. Ochrona interesu osób trzecich**

Przedmiotowa inwestycja nie narusza interesów osób trzecich, a w szczególności nie ogranicza: dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, energii elektrycznej.

**14. Warunki ochrony przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności**

Zaprojektowany obiekt spełniać będzie warunki techniczne przyłączenia określone przez poszczególne jednostki organizacyjne, dokonujące przyłączenia podmiotów do sieci wodnokanalizacyjnych i energetycznych.

**15. Warunki ochrony przed pozbawieniem dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi**

Projektowany obiekt spełniać będzie wymagania określone w § 13 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422), stosownie do § 4 i § 5 tego rozporządzenia.

**16. Warunki ochrony przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie**

W związku z tym iż obszar zainwestowania jest położony w sąsiedztwie terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, stwierdza się, że dopuszczalny poziom hałasu dla projektowanej inwestycji zawiera się w granicach dopuszczalnych dla tych terenów określonych w tabeli I rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Planowana inwestycja nie będzie wprowadzać do wody, ziemi lub powietrza wibracji w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst: Dz. U. z 2017 r. poz. 519) .

Projektowana inwestycja spełniać będzie wymagania określone w warunkach przyłączeniowych do sieci elektroenergetycznej w zakresie jej zabezpieczenia przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez instalacje lub sieci i przyłącza ( w tym WLZ), stosownie do przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. Nr 93 poz. 623 z późn. zm.).

Planowana inwestycja nie będzie źródłem sztucznych pól elektromagnetycznych w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Jednolity tekst: (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Planowana inwestycja nie wpłynie na jakość powietrza i pozwoli na utrzymanie w nim poziomów substancji poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach, które zostały ustalone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Z 2012 r, poz. 1031).

**17. Warunki dotyczące granic i sposobów zagospodarowania terenu lub obiektów podlegających ochronie ( w tym terenów górniczych zagrożonych powodzią, osuwisk)**

Działka inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994r Prawo geologiczne i górnicze U. t. (Dz. U. z 2014 r. poz. 112) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych. Teren zainwestowania nie jest położony między linią brzegu, a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, nie jest też wyspą i przymuliskiem. Z tych powodów teren inwestycji nie leży w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią w rozumieniu ustawy z dnia 20 lipiec 2017 r. -Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566)

**18. Powierzchnia biologicznie czynna**

Po zakończeniu robót budowlanych na przedmiotowym terenie urządzone zostaną trawniki. Nasadzenie zieleni izolacyjnej i ozdobnej pozostawia się do dyspozycji Inwestora.

**19. Pozostały opis**

- stopień skomplikowania obiektu budowlanego zakwalifikowano jako prosty
- istnieje możliwość wykorzystania energii słonecznej za pomocą baterii słonecznych na potrzeby przygotowanie ciepłej wody użytkowej
- możliwość wykorzystania energii geotermalnej za pomocą pompy ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania

**20. Bilans powierzchni**

Powierzchnia zabudowy budynku, powierzchnia utwardzeń – bez zmian

**Opis techniczny**  
**do inwentaryzacji stanu istniejącego**

**1. Dane konstrukcyjne**

- fundamenty – betonowe
- ściany fundamentowe – z bloczków betonowych
- ściany konstrukcyjne – murowane
- stolarka okienna – PCV, drewniana i stalowa
- nadproża okienne – żelbetowe
- nadproża drzwiowe – żelbetowe
- stropy – drewniane
- komin – murowane z cegły pełnej
- konstrukcja dachu –drewniana i stalowa
- pokrycie dachu – płyta warstwowa

**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 przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej nie powoduje nadmiernego obciążenia elementów konstrukcyjnych budynku .

**Opis techniczny  
do projektu budowlanego**

**1. Dane charakterystyczne**

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| - powierzchnia zabudowy | - 232,84 m <sup>2</sup> |
| - kubatura              | - 885,00 m <sup>3</sup> |
| - powierzchnia użytkowa | - 185,24 m <sup>2</sup> |
| - wysokość budynku      | - 7,06 m                |

**2. Zestawienie powierzchni**

<b>Zestawienie powierzchni pomieszczeń</b>			
Lp.	Nazwa pomieszczenia	Kondygnacja	powierzchnia użytkowa
1.	wiatrołap	parter	3,47
2.	sala 3	parter	88,20
3.	wiatrołap	parter	2,49
4.	korytarz	parter	11,00
5.	kuchnia	parter	19,24
6.	WC dla niepełnosprawnych	parter	5,18
7.	WC	parter	3,37
8.	szatnia	parter	3,79
9.	wiatrołap	parter	3,00
10.	sala 1	parter	27,35
11.	sala 2	parter	12,32
12.	kotłownia	parter	5,83
<b>RAZEM PARTER</b>			<b>185,24</b>

**3. Kolejność wykonywania robót**

- wykonanie nadproży drzwiowych
- wykucie otworów drzwiowych
- rozebranie kominów murowanych z cegieł
- wykonanie fundamentów pod ściany i kominy
- wymurowanie ścian konstrukcyjnych
- rozebranie ścian, ścianek działowych, podkładów i posadzek, skucie tynków,
- rozebranie i wykonanie nowej więźby dachowej
- wymiana pokrycia dachu wraz z wymianą ołacenia i wymianą obróbek blacharskich
- wykonanie ścianek działowych
- roboty wykończeniowe wewnętrzne

- roboty wykończeniowe zewnętrzne

#### **4. Rozwiązania materiałowe**

- pokrycie dachu blacha dachówkowa
- ocieplenie stropu nad poddaszem z wełny mineralnej grubości 25cm zabezpieczonej od strony poddasza folią paroszczelną od strony dachu folią paro przepuszczalną obróbki zewnętrzne na dachu rynny, rury spustowe i parapety zewnętrzne z blachy cynkowo-tytanowej gr. 0,6 mm,
- ocieplenie ścian wykonane metodą lekką ze styropianu o gęstości 15 kg/m<sup>3</sup> grubości 20cm,
- okna PCV z funkcją rozszczelnienia z okuciami obwiedniowymi współczynnik  $U_f = 1,0$  W/m<sup>2</sup>K, nawiewniki higrosterowalne w każdym oknie
- drzwi wejściowe do budynku do odtworzenia, współczynnik  $U_f = 1,5$  W/m<sup>2</sup>K, samozamykacze
- drzwi do pomieszczeń drewniane wyposażone w dwa zamki patentowe

#### **5. Roboty wykończeniowe**

- stolarka drzwiowa wewnętrzna drewniana z ościeżnicami regulowanymi, odboje drzwiowe
- wycieraczki zewnętrzne gumowe, wewnętrzne gumowe
- posadzki z płytek gresowych antypoślizgowych 30x30cm,
- malowanie ścian i sufitów farbą emulsyjną zmywalną w kolorze jasnym, w komunikacji dodatkowo lakierowana do wysokości 1,5 m
- w sanitariatach płytki do wysokości maksymalnej 2,1 m (wysokość ościeżnicy drzwiowej)
- łazienkę dla osób niepełnosprawnych wyposażyć w uchwyty i osprzęt sanitarny przystosowany dla osób niepełnosprawnych
- parapet wewnętrzne konglomerat, parapety zewnętrzne blacha cynkowo-tytanowa
- drzwi wejściowe do budynku , współczynnik  $U_f = 1,7$  W/m<sup>2</sup>K, samozamykacze
- odboje drzwiowe, wycieraczki do obuwia, uchwyty do flag
- sufity podwieszane z płyt gips.-karton., malowane farbą emulsyjną trzykrotnie, kolor biały

#### **6. Rozwiązania konstrukcyjne**

- fundamenty żelbetowe pod ściany i kominy zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym fundamentów, poziom posadowienia fundamentów w poziomie istniejących fundamentów,
- ściany fundamentowe z bloczków betonowych M 6 na zaprawie cementowej,
- nadproża nad nowymi otworami drzwiowymi i wyburzeniami ścian wykonać z belek stalowych,
- nadproża nad otworami w ścianach nowoprojektowanych wykonać z belek strunobetonowych SBN 120x120 o długości większej o 30 cm od szerokości otworu
- ściany gr. 24 cm z cegły silikatowej na zaprawie cementowo- wapiennej M 30,

- замуrowania otworów wykonać z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie cementowo- wapiennej M 30
- ściany działowe z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie klejowej
- nadproża okienne i drzwiowe wykonane z dwóch belek betonowych typu L długości odpowiednio do otworów okiennych i drzwiowych,
- sufit z płyt kartonowo gipsowych wodo i ogniowo odpornych GKFI na ruszcie metalowym mocowanym do konstrukcji stropów
- istniejące kominy przewidziano w całości do wyburzenia, należy wykonać nowe kominy prefabrykowane systemowe np. typu Schiedel

## **7. 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**  
**termomodernizacji budynku**

**1. Podstawa opracowania**

- a) Zlecenie Gminy Trzcianka reprezentowanej przez Burmistrza Trzcianki, 64-980 Trzcianka ul. Sikorskiego 7, na opracowanie dokumentacji technicznej przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej
- b) Wytyczne do opracowania dokumentacji technicznej na przebudowę budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej i inwentaryzacja budynku i elewacji.
- c) Obowiązujące przepisy i normy budowlane.
- d) Wizje lokalne na obiekcie.
- e) Uzgodnienia ze zlecniodawcą
- f) Uzgodnienia z użytkownikiem

**2. Charakterystyka ogólna**

- a) Budynek handlowy w Rychliku –przebudowa budynku użytkowego w Rychliku na ośrodek edukacji ekologicznej, budynek o jednej kondygnacji nadziemnej
  - ściany murowane,
  - konstrukcja dachu drewniana i stalowa ,
  - dach kryty płytą falistą

**3. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie:

- a) inwentaryzacji obiektu,
- b) projektu termomodernizacji budynku
- c) projektu instalacji wod.-kan. wraz z przyłączami – odrębne opracowanie
- d) projekt technologii kotłowni i projekt instalacji c.o.

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

- a) Prace rozbiórkowe wraz z wywozem materiałów rozbiórkowych i ich utylizacją
- b) Wykonanie nowych fundamentów i ścian
- c) Wykonanie nowych ścian i ścianek
- d) Wykonanie nowej konstrukcji dachu
- e) Wymiana pokrycia dachowego na pokrycie wykonane z blachy dachówkowej
- f) Wymiana posadzek wraz z wykonaniem izolacji termicznych pod posadzkowych
- g) Wykonanie izolacji termicznej stropu nad parterem z wełny mineralnej
- h) Wykonanie posadzek i tynków wewnętrznych
- i) Wykonanie robót malarskich i okładzinowych wewnątrz budynku
- j) Wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych
- k) Ocieplenie styropianem budynku bez spoinowym systemem ocieplania ścian zewnętrznych i fundamentowych z wykonaniem wypraw tynkarskich

**5. Opis rozwiązań projektowych**

**5.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych**

Ocieplenie ścian zewnętrznych – 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 zdemonstować wszelkie elementy wystające poza lico ścian za wyjątkiem istniejących kabli RTV i kabli do Internetu .Kable instalacji RTV i kable do Internetu należy zabudować korytkami PCV przed ułożeniem ocieplenia z płyt styropianowych

### **5.2. Wymiana stolarki okiennej**

Projektuje się wymianę istniejących okien zespolonych dwudzielnych rozwieralnych i uchylno-rozwieralnych drewnianych i PCV na okna z PCV np. z profili REHAU DESIGN lub równoważnych trzykomorowe z funkcją przewietrzania o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  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.

### **5.3. Wymiana stolarki i ślusarki drzwiowej**

Projektuje się wymianę istniejących drewnianych i stalowych drzwi zewnętrznych do budynku na drzwi aluminiowe, szklane o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,50$   $W/(m^2K)$ . 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 każdym 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 (świetlica wiejska).

### **5.4. 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.

#### **5.5. 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 ścianie 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 mikro włóknem
- 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 ocieplenie – 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 fakturową 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 pasami 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 przetarcie 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 wchrowania 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 ścisłe 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 obroki 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 zabezpieczyły elewację 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**

Kolorystykę elewacji budynku należy uzgodnić bezpośrednio z zarządcą obiektu oraz użytkownikiem obiektu, zaleca się stosowanie kolorów jasnych i pastelowych .

## **8. Roboty wykończeniowe**

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

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych, należy :

- odsłonić ściany fundamentowe 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 przeponę. Zaprojektowano system iniekcyjny MicrolInject 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 **Waterstop-RX** firmy STRUCTUM. Następnie należy wykonać pionową izolację muru przy użyciu 3 warstw folii PE zgrzewanej na zakład 20cm.

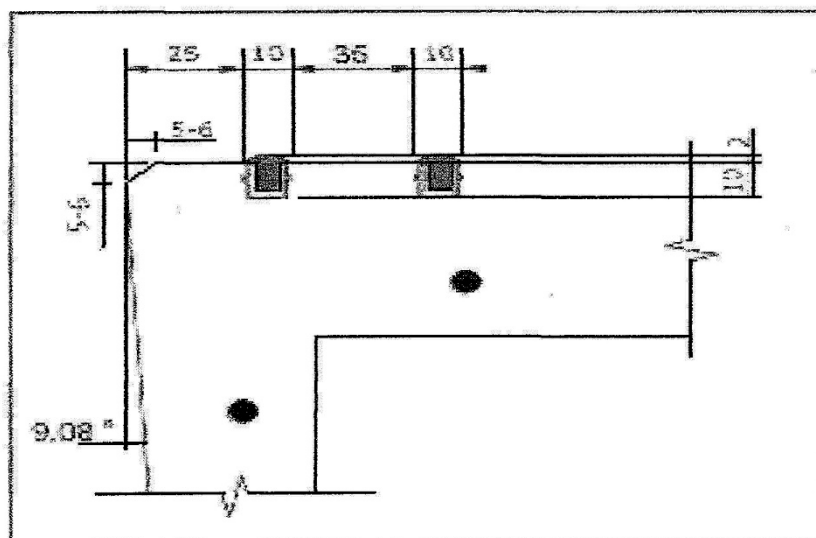
## **8.3. Wykonanie nowej opaski wokół budynku.**

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 wywieść 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. Wymiana pokrycia dachu

Przeprowadzono wizję lokalną wraz z oceną stanu technicznego elementów konstrukcyjnych dachu będącego tematem opracowania w niniejszym punkcie. Stan techniczny i konstrukcyjny elementów więźby dachowej dostateczny, część konstrukcji dachu należy wymienić na nowe elementy wykonane z drewna konstrukcyjnego klasy C27. Należy jednoznacznie stwierdzić, iż projektowane zmiany nie spowodują zwiększenia obciążenia konstrukcji więźby dachowej wręcz odwrotnie lekko odciążą istniejącą konstrukcję.

Dopuszcza się bez uwag wykonanie wyszczególnionych poniżej robót modernizacyjnych.

#### 8.7. Pokrycie dachowe.

Należy wykonać nowe pokrycie dachu z blachy dachówkowej. Przed położeniem nowego pokrycia z blachy dachówkowej należy usunąć stare pokrycie z płyt falistych. Po usunięciu istniejącego pokrycia i łat należy na zewnętrznej powierzchni krokwi przybić folię paro przepuszczalną, w dalszej kolejności przytwierdzamy do krokwi kontr łaty o wymiarach 3x4cm następnie mocujemy na kontr łatach łaty o wymiarach 5x6cm. Na łatach układana jest dachówka ceramiczna mocowana co trzecia warstwę do krokwi za pomocą łączników mechanicznych. Pomiędzy krokwie należy ułożyć wełnę mineralną grubości 25 cm, w przypadku braku miejsca należy wykonać dodatkową podkonstrukcję na potrzeby ułożenia izolacji termicznej. Zamontowana w ten sposób termoizolacja dzięki swej lekkości i sprężystości nie wymaga dodatkowego mocowania do konstrukcji. Następnie montujemy ruszt stalowy podtrzymujący wełnę mineralną. Listwy rusztu mocuje się prostopadle do krokwi za pomocą wieszaków w rozstawie co 40 lub 60 cm. Do tak przygotowanego rusztu montuje się płyty gipsowo kartonowe gr. 12,5mm ognioodporne i

wodoodporne. Warstwy układać zgodnie z zaleceniami producenta. O właściwej skuteczności izolacji dachu decyduje staranność wykonania powyższych prac. Na połaciach dachowych należy zamontować drabinki śniegowe zapobiegające spadaniu śniegu oraz ławy kominiarskie umożliwiające dostęp do kominów. Podczas wykonywania kontr łąt i łąt należy pamiętać o zapewnieniu odpowiedniej wentylacji dachu. W trakcie robót dekarских należy wymienić obróbki blacharskie na obróbki z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm oraz rynny i rury spustowe.

Kolorystyka zgodnie z rysunkami kolorystyki elewacji.

**Uwaga:**

Nowe istniejące elementy drewniane należy zabezpieczyć solnymi (ekologicznymi) preparatami ognioodpornymi do granic trudnopalności oraz impregnatami przeciwko rozwojowi grzybów i pleśni np. FOBOS wg wskazań producenta lub innym równoważnym środkiem przeciw grzybowi domowemu, pleśniom, sinizną wtórną oraz owadami-szkodnikami zerującymi w drewnie. Zaleca się zakup drewna włąębnie impregnowanego. Ze względów przeciwpożarowych, więźba dachowa winna zostać zabezpieczona przeciwogniowo do stanu E I 30 (więźba musi R30).

**8.8. Kominy**

W trakcie wykonywania wymiany pokrycia dachowego należy wykonać nowe kominy, murowane z cegły klinkierowej klasy 150 na zaprawie cementowo-wapiennej 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. Na kominach 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 podłóża za pomocą elastycznej masy np. Ceresit CP 43 lub równoważnej.

**9. Uwagi końcowe.**

9.1. Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta sytemu 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 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.