

- projekty indywidualne
- branża architektoniczna, konstrukcyjna i sanitarna
- kierowanie i nadzorowanie budowy

**„DeCADA” Pracownia Projektowa****Jędrzej Myszk**

83-400 Kościerzyna, ul. Wodna 14

tel: 609 511 959; biuro: 58 687 11 59

NIP: 842-155-90-39; REGON: 220475460

## PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa obiektu budowlanego:	<b><i>Termomodernizacja oraz remont budynku biurowego wraz z przebudową instalacji wewnętrznych</i></b>
Lokalizacja obiektu budowlanego:	DZIAŁKA NR 346/2 OBRĘB STARE POLE, GMINA STARE POLE POWIAT MALBORSKI
Inwestor:	<b>POMORSKI OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO (PODR) W LUBANIU</b> LUBAŃ, UL. TADEUSZA MADERSKIEGO 3 83-422 Nowy Barkoczyn

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XVI

KOŚCIERZYNA 30.11.2021r.

## I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.	Przedmiot inwestycji .....	5
2.	Opis stanu istniejącego .....	5
3.	Projektowane zagospodarowanie działki.....	5
4.	Zestawienie powierzchni .....	6
5.	Informacje i dane .....	6
6.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej .....	7
7.	Inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu .....	9
8.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu. ....	9
9.	<b>Część rysunkowa – PZT</b> .....	11

## II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY

1.	<b>Wstęp</b> .....	13
2.	<b>Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.</b> .....	13
3.	<b>Zakres projektu</b> .....	13
4.	<b>Sposób użytkowania oraz program użytkowy</b> .....	15
5.	<b>Forma architektoniczna, układ przestrzenny obiektu</b> .....	15
6.	<b>Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego</b> .....	15
7.	<b>Informacja o sposobie posadowienia obiektu</b> .....	16
8.	<b>Opis elementów przewidzianych do remontu</b> .....	16
8.1	Remont dachu.....	16
8.2	Elementy dekarские i ślusarskie .....	17
8.3	Daszek nad wejściem głównym.....	17
8.4	Donica przy wejściu głównym .....	17
8.5	Rozbiórki i demontaże .....	18
8.6	Renowacja kominów.....	18
8.7	Opaski wokół budynku.....	18
8.8	Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna .....	18
8.9	Izolacja przeciwwilgociowa muru.....	18
8.10	Ocieplenie poniżej poziomu terenu.....	19
8.11	Ocieplenie ścian zewnętrznych .....	19
8.12	Remont schodów zewnętrznych.....	19
8.13	Remont podłogi w piwnicy.....	19
8.14	Remont podłogi na korytarzu poddasza użytkowego.....	20
8.15	Remont ścian wewnętrznych i stropów .....	20
8.16	Wymiana stolarki wewnętrznej .....	20
8.17	Zamurowania istniejących otworów .....	20
8.18	Montaż ścianek g-k, przedścianek instalacyjnych .....	20
8.19	Montaż kabin ustępowych z HPL .....	20

8.20	Montaż ścianki szklanej.....	21
8.21	Wykonanie nowych otworów drzwiowych .....	21
8.22	Roboty uzupełniające .....	21
<b>9.</b>	<b>Materiały .....</b>	<b>21</b>
9.1	Styropian EPS.....	21
9.2	Styrodur XPS .....	21
9.3	Wełna mineralna – granulata .....	22
9.4	Wełna mineralna – dachowa – docieplenie dachu i lukarn.....	22
9.5	Zaprawa wyrównująca: .....	22
9.6	Zaprawa klejowa: .....	22
9.7	Klej szpachlowy.....	23
9.8	Podkładowa masa tynkarska.....	23
9.9	Siatka z włókna szklanego .....	23
9.10	Tynki zewnętrzne – polikrzemianowa masa tynkarska .....	23
9.11	Izolacja pionowa.....	24
9.12	Izolacja pozioma - iniekcja .....	24
9.13	Tynk zewnętrzny – lukarny.....	24
9.14	Wylewka perlitowa w piwnicy .....	25
9.15	Tynki wewnętrzne – cementowo-wapienne.....	25
9.16	Farby lateksowe – wykończenie wewnątrz.....	25
9.17	Podłoga winylowa typu LVT – pomieszczenia biurowe, korytarze .....	26
9.18	Gres – pomieszczenia higieniczno-sanitarne .....	26
9.19	Blachodachówka modułowa.....	26
<b>10.</b>	<b>Zakres prac termomodernizacyjnych i dodatkowych. ....</b>	<b>26</b>
10.1	Ocena stanu technicznego zewnętrznej warstwy ścian .....	26
10.2	Metoda oceny podłoża.....	27
10.3	Wymagania podstawowe .....	27
10.4	Przygotowanie podłoża.....	28
10.5	Nierówności podłoża .....	28
10.6	Próba przyczepności do podłoża.....	29
10.7	Wytyczne wykonania ocieplenia.....	29
10.8	Sposób przyklejania płyt styropianowych do ściany .....	29
10.9	Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych do podłoża.....	31
10.10	Wyrównanie powierzchni przyklejonych płyt styropianowych.....	32
10.11	Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego .....	33
10.12	Wyprawa zewnętrzna .....	35
10.13	Tynkowanie.....	35
<b>11.</b>	<b>Część rysunkowa .....</b>	<b>36</b>

- projekty indywidualne
- branża architektoniczna, konstrukcyjna i sanitarna
- kierowanie i nadzorowanie budowy

„DeCADA” Pracownia Projektowa

Jędrzej Myszk

83-400 Kościerzyna, ul. Wodna 14

tel: 609 511 959; biuro: 58 687 11 59

NIP: 842-155-90-39; REGON: 220475460

## PROJEKT WYKONAWCZY - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nazwa obiektu budowlanego:	<b>Termomodernizacja oraz remont budynku biurowego wraz z przebudową instalacji wewnętrznych</b>		
Lokalizacja obiektu budowlanego:	DZIAŁKA NR 346/2 OBRĘB STARE POLE, GMINA STARE POLE POWIAT MALBORSKI		
Inwestor:	POMORSKI OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO (PODR) W LUBANIU LUBAŃ, UL. TADEUSZA MADERSKIEGO 3 83-422 Nowy Barkoczyn		
Projektant	Branża:	Data opracowania:	Podpis:
<i>mgr inż. arch. Krzysztof Stefański</i> Uprawnienia nr: 6154/Gd/94	Architektoniczna	30.11.2021r.	
<i>inż. Roman Szyc</i> Uprawnienia nr: 268/70	Konstrukcyjna	30.11.2021r.	
<i>inż. Jędrzej Myszk</i> Uprawnienia nr: POM/0040/POOS/07	Sanitarna	30.11.2021r.	
<i>mgr inż. Marcin Błochowiak</i> Uprawnienia nr: POM/0019/POOE/07	Elektryczna	30.11.2021r.	
Opracował	Branża:	Data opracowania:	Podpis:
<i>mgr inż. Kamil Wirkus</i>	Asystent projektanta	30.11.2021r.	

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XVI

# OPIS TECHNICZNY

## Podstawa opracowania

- a) Uchwała nr XX/144/2008 Rady Gminy Stare Pole z dnia 27 listopada 2008 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla wsi Stare Pole i Krzyżanowo w gminie Stare Pole
- b) Podkład sytuacyjno - wysokościowy w skali 1 :500
- c) Zlecenie, program zamawiającego i uzgodnienia materiałowe z inwestorem.

## 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja oraz remont budynku biurowego wraz z przebudową instalacji wewnętrznych.

## 2. Opis stanu istniejącego

Działka nr 346/2 o powierzchni 2,2198 ha jest zabudowana 6 budynkami. Przedmiotem inwestycji jest budynek biurowy 4 – kondygnacyjny, w tym 3 kondygnacje nadziemne, 1 podziemna oraz poddasze nieużytkowe. Budynek został wybudowany pod koniec lat 50-tych XX wieku.

W części podziemnej znajdują się pomieszczenia socjalne pracowników oraz pomieszczenia techniczne związane z funkcją obiektu. Na parterze oraz na I piętrze znajdują się pomieszczenia biurowe oraz laboratoryjne wraz z sanitariatami i komunikacją. W kondygnacji poddasza użytkowego zlokalizowano pomieszczenia magazynowe oraz archiwum.

Między budynkami znajduje się istniejący układ komunikacyjny ciągów pieszo-jezdných. Pozostały obszar pokryty jest roślinnością niską i wysoką.

## 3. Projektowane zagospodarowanie działki

- a) urządzenia budowlane związane z obiektem budowlanym:

Budynek będzie zaopatrzony w media (woda, prąd) za pomocą istniejących przyłączy, tak jak dotychczas. Miejsce gromadzenia odpadów z budynku – przy wjeździe na działkę.

- b) sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków

Ścieki z projektowanego budynku odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej tak jak dotychczas.

- c) układ komunikacyjny

Od strony południowej znajduje się wejście do budynku biurowego. Dojazd z drogi krajowej po istniejącym terenie utwardzonym z kostki betonowej.

d) Sposób dostępu do drogi publicznej:

Budynek ma dostęp do drogi krajowej (DK22) za pomocą istniejącego zjazdu.

e) Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu:

Zewnętrzna instalacja wodociągowa wykonana z materiału z tworzywa sztucznego PEHD o średnicy  $\varnothing 40$  PE100 PN16 SDR 11. Przyłącze kanalizacyjne, odprowadzające ścieki bytowe z budynku istniejącej sieci kanalizacyjnej – istniejące z tworzywa sztucznego PCV160.

Zaopatrzenie w energię elektryczną w oparciu o istniejące przyłącze elektroenergetyczne.

Trasa istniejących przyłączy i instalacji została przedstawiona na rysunku P1 (Projekt Zagospodarowania Terenu).

f) Ukształtowanie terenu i układ zieleni:

Wskazano w części rysunkowej Projektu Zagospodarowania Terenu. Poziom posadowienia parteru windy

#### 4. Zestawienie powierzchni

Powierzchnia działki	22198,00 m <sup>2</sup>	100,00 % pow. działki
Pow. istniejącej zabudowy	2372,78 m <sup>2</sup>	10,69 % pow. działki
Powierzchnia utwardzona	8894,00 m <sup>2</sup>	40,07 % pow. działki
Powierzchnia biologicznie czynna	10931,22 m <sup>2</sup>	49,24 % pow. działki

#### 5. Informacje i dane

a) Rodzaj ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego: (TEREN 01.05.U)

- Odległość od linii rozgr. ul. 01.07.KD,L – min. 6 m – **jest ~ 270 m ✓**
- Odległość od linii rozgr. ul. Marynarki Wojennej – min. 20 m – **jest ~ 30 m ✓**
- Wskaźnik pow. zabudowy w stosunku do pow. działki – 50 % – **jest 10,69 % ✓**
- Intensywność zabudowy – 0,7 – **4368,17 m / 22198 m = 0,2 ✓**
- Wysokość zabudowy maks. 12,0m – **budynek - 11,98 m ✓**
- Dach stromy, o kącie nachylenia 30°-45° - **jest dach o kącie nachylenia ok. 37° ✓**
- Udział powierzchni biologicznie czynnej – min. 20% - **jest 49,24% ✓**

- Zapewnienie miejsc postojowych – projektowane zamierzenie nie zwiększa powierzchni użytkowej budynku usługowego, w związku z tym nie przewiduje się dodatkowych miejsc postojowych na terenie inwestycji – **warunek spełniony ✓**

- b) Czy działka jest wpisana do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską.

Przedmiotowa dz. nr 346/2 obręb Stare Pole leży w obrębie strefy konserwatorskiej „B”.

Zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz. 282 ze zmianami), w przypadku (w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych) odkrycia przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem należy:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia,
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków.

- c) Wpływ eksploatacji górniczej na działkę.

W najbliższym sąsiedztwie przedmiotowej działki nie prowadzi się eksploatacji górniczej, więc nie przewiduje się żadnych zagrożeń i uciążliwości z tego tytułu.

- d) Charakter, cechy istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego.

Inwestycja nie jest zaliczana do mogących pogorszyć stan środowiska. Budynek po termomodernizacji i remoncie nie będzie powodował emisji do powietrza, gleby i wody substancji stałych (pyłów), ciekłych i gazowych w ilościach, które mogą szkodliwie wpłynąć na zdrowie człowieka lub środowisko. W obiekcie nie prowadzi się działalności mogącej przyczynić się do powstawania hałasu uciążliwego dla środowiska i otoczenia. Roboty w budynku zaprojektowano w taki sposób, aby poziom hałasu, na który będą narażeni użytkownicy lub ludzie znajdujący się w ich sąsiedztwie, nie stanowił zagrożenia dla zdrowia, a także umożliwiał odpoczynek i sen w zadowalających warunkach. Budynek został zaprojektowany w sposób, który nie powoduje wibracji – drgań przenoszących się w podłożu gruntowym oraz przez konstrukcję obiektu, powodujących mechaniczne oddziaływanie na ludzi i środowisko.

## 6. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

- w zakresie dróg pożarowych oraz przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę wraz z ich parametrami technicznymi.

Na podstawie § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009.1030), obowiązek zapewnienia drogi

pożarowej o utwardzonej nawierzchni występuje w przypadku budynków zawierających kategorię zagrożenia ludzi od ZL I do ZL V, odpowiednio dla:

- 1) Budynków zawierających strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I lub ZL II;
- 2) Budynków należących do grupy wysokości: średniowysokich, wysokich lub wysokościowych zawierających strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, ZLIV i ZL V (...)
- 5) Budynku niskiego
  - a) Zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii ludzi ZL III o powierzchni przekraczającej 1000 m<sup>2</sup>, obejmującą kondygnację nadziemną inną niż pierwszą
  - b) Zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL V i mającego ponad 50 miejsc noclegowych;
- 6) Obiektu budowlanego innego niż budynek, przeznaczonego do użyteczności publicznej lub zamieszkania zbiorowego, w którym przewiduje się możliwość jednoczesnego przebywania w strefie pożarowej ponad 50 osób;

*Projektowany budynek zaliczono do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, będący w grupie wysokościowej niskiej (N). Mając na uwadze powyższe stwierdzenie oraz § 12 ust. 1 w/w Rozporządzenia, a w szczególności pkt 2), 5) lit a), stwierdzić można, iż dla projektowanego budynku nie ma obowiązku zapewnienia dróg pożarowych.*

Na podstawie § 3 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009.1030), zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru jest wymagane dla:

- 1) jednostek osadniczych o liczbie mieszkańców przekraczającej 100 osób, niestanowiących zabudowy kolonijnej, a także znajdujących się w ich granicach: budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego oraz obiektów budowlanych produkcyjnych i magazynowych;
- 2) budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego oraz obiektów budowlanych produkcyjnych i magazynowych, znajdujących się poza granicami jednostek osadniczych wymienionych w pkt 1, o kubaturze brutto przekraczającej 2.500 m<sup>3</sup> lub o powierzchni przekraczającej 500 m<sup>2</sup>, z wyjątkiem stacji paliw płynnych ze zbiornikami o łącznej pojemności do 200 m<sup>3</sup> i stacji gazu płynnego;
- 3) obiektów budowlanych niebędących budynkami, przeznaczonych na potrzeby użyteczności publicznej lub do zamieszkania zbiorowego, w których znajduje się strefa pożarowa o powierzchni przekraczającej 1.000 m<sup>2</sup> lub przeznaczona do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób;
- 4) obiekty budowlane gospodarki rolnej o powierzchni strefy pożarowej przekraczającej 1.000 m<sup>2</sup>.

*Mając powyższe na uwadze, dla przedmiotowego budynku wymagane jest zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru. W sąsiedztwie budynku podlegającego rozbudowie i przebudowie znajdują się dwa hydranty zewnętrzne nadziemne DN80 w odległościach ~11,5 m i 50 m od budynku objętego inwestycją. Wydajność ww. hydrantów jest wystarczająca dla*



*zapewnienia zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla przedmiotowego budynku. Ponadto drogę pożarową pełni układ komunikacyjny wzdłuż południowej elewacji budynku biurowego.*

## **7. Inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego**

Inwestycja nie narusza interesów osób trzecich w zakresie:

- zapewnienia dojścia i dojazdu dla sąsiedniej nieruchomości,
- warunków technicznych posesji sąsiednich,
- zmian warunków wodnych na gruntach sąsiednich,
- uciążliwości powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie, zanieczyszczanie powietrza, wody i gleby. Poziom wpływu w/w czynników na budynki sąsiednie nie przekroczy wartości dopuszczalnych, określonych w Polskich Normach. Inwestycja nie jest zaliczana do mogących pogorszyć stan środowiska,

W ramach planowanej inwestycji nie przewiduje się eksploatacji instalacji powodującej wprowadzenia gazów lub pyłów do powietrza, emisję hałasu oraz wytwarzania pól elektromagnetycznych, które mogłyby obniżyć jakość środowiska w szczególności poza działką Inwestora.

## **8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.**

Badając oddziaływanie budynku na działki sąsiednie sprawdzono spełnienie poniższych przepisów wynikających z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1065):

- § 12 ust. 1 - minimalne odległości ścian budynku z otworami i bez otworów od granicy działki budowlanej zostały zachowane;
- § 13 - nie występuje zjawisko przysłaniania ograniczające naturalne oświetlenie pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi;
- § 14 - działka wraz z budynkiem podlegającym termomodernizacji i remontowi posiada dostęp do drogi publicznej;
- § 28 - projektowane zagospodarowanie wód opadowych w granicach nieruchomości spełnia ustalone wymagania;
- § 22 i 23 – lokalizacja miejsc gromadzenia odpadów stałych spełnia ustalone wymagania także w zakresie odległości od granic działek sąsiednich.

Po przeprowadzeniu analizy oddziaływania inwestycji na nieruchomości sąsiednie stwierdzono, że obszar oddziaływania przedmiotu opracowania, zamyka się w granicach działki inwestora – dz. nr 346/2, obręb Stare Pole, gm. Stare Pole.

Projektowane zamierzenie budowlane nie zakłóca charakteru okolicy, a skalą i formą architektoniczną jest dostosowana do krajobrazu i istniejącej zabudowy. Projektowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na zmianę cech przestrzennych otoczenia ani na pogorszenie jego walorów krajobrazowych.

Projektowane zamierzenie budowlane oraz zagospodarowanie terenu nie ogranicza dostępu do drogi publicznej dla innych działek. Zabudowa i zagospodarowanie terenu nie ogranicza korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności dla obiektów zlokalizowanych na innych działkach. Projektowane roboty budowlane oraz elementy zagospodarowania terenu nie ograniczają dostępu światła dziennego w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi zlokalizowanych w sąsiednich budynkach.

Planowana inwestycja nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich. Teren objęty zamierzeniem budowlanym nie leży na obszarze chronionego środowiska. Planowana inwestycja nie będzie powodować zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

#### **Opracowali:**

mgr inż. arch. Krzysztof Stefański

inż. Roman Szyc

inż. Jędrzej Myszk

mgr inż. Marcin Błochowiak

## 9. Część rysunkowa – PZT

- projekty indywidualne
- branża architektoniczna, konstrukcyjna i sanitarna
- kierowanie i nadzorowanie budowy

„DeCADA” Pracownia Projektowa

Jędrzej Mysza

83-400 Kościerzyna, ul. Wodna 14

tel: 609 511 959; biuro: 58 687 11 59

NIP: 842-155-90-39; REGON: 220475460

## PROJEKT WYKONAWCZY - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

Nazwa obiektu budowlanego:	<b>Termomodernizacja oraz remont budynku biurowego wraz z przebudową instalacji wewnętrznych</b>		
Lokalizacja obiektu budowlanego:	DZIAŁKA NR 346/2 OBRĘB STARE POLE, GMINA STARE POLE POWIAT MALBORSKI		
Inwestor:	POMORSKI OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO (PODR) W LUBANIU LUBAŃ, UL. TADEUSZA MADERSKIEGO 3 83-422 Nowy Barkoczyn		
Projektant	Branża:	Data opracowania:	Podpis:
<i>mgr inż. arch. Krzysztof Stefański</i> Uprawnienia nr: 6154/Gd/94	Architektoniczna	30.11.2021r.	
<i>inż. Roman Szyc</i> Uprawnienia nr: 268/70	Konstrukcyjna	30.11.2021r.	
Opracował	Branża:	Data opracowania:	Podpis:
<i>mgr inż. Kamil Wirkus</i>	Asystent projektanta	30.11.2021r.	

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XVI

## 1. Wstęp

Na podstawie niniejszego opracowania, zostanie opracowany projekt techniczny określający szczegóły rozwiązań techniczno-instalacyjnych, rozwiązań niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, rozwiązań i sposobów funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, oraz zawierający dokumentację geotechniczną.

Projekt techniczny, opracowany zostanie przez projektantów posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane i będzie zbieżny z przyjętymi założeniami i rozwiązaniami w projekcie architektoniczno-budowlanym.

## 2. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.

Budynek ma funkcję biurową. Termomodernizacja ma za zadanie ograniczenia zużycia energii cieplnej na potrzeby ogrzewania budynku, polepszenia warunków klimatycznych w pomieszczeniach oraz poprawienie estetyki elewacji budynku. Projekt nie ingeruje w obecne rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne budynku i nie zmienia sposobu jego użytkowania.

Obiekt budowlany objęty zamierzeniem zalicza się do kategorii: XVI.

W ramach zamierzenia budowlanego nie przewiduje się zmian w zagospodarowaniu terenu.

## 3. Zakres projektu

Inwestycja zostanie podzielona na następujące etapy:

### **Etap I – Wymiana pokrycia dachu.**

- Demontaż istniejącego pokrycia dachowego – należy zdemontować istniejące pokrycie dachowe z blachy falistej wraz z łączeniem. Dotyczy to również pokrycia dachowego lukarn. Należy jednocześnie usunąć z przestrzeni poddasza nieużytkowego dawne nieczynne urządzenia (m.in. wyciągi), rozebrać masywny komin z dawnej spalarni przynajmniej do poziomu poniżej pokrycia dachowego.
- Demontaż wewnętrznych płyt skosów dachowych oraz ścianek szkieletowych lukarn, a także płyt zewnętrznego wykończenia ścianek szkieletowych lukarn.
- Wykonanie docieplenia dachu nad poddaszem użytkowym – należy docieplić połączyć dachu oraz daszki i ściany szkieletowe lukarn zgodnie z zestawieniem przegród.
- Wykonanie naprawy tynku wszystkich kominów oraz komina kotłowni.
- Wykonanie nowego wykończenia ścianek szkieletowych lukarn.
- Wykonanie nowego pokrycia dachowego z blachodachówki wraz z łączeniem (zgodnie z zestawieniem przegród), obróbkami kalenicy i wszystkich krawędzi dachu, a także z wykonaniem obróbki przejść przez dach kominów, kominków, wywiewek oraz krawędzi lukarn. Należy również zamontować nowe orynnowanie.
- Wykonanie klapy umożliwiającej wejście na dach oraz stopni i ław kominiarskich.
- Montaż instalacji piorunochronnej- wg projektu branży elektrycznej.

## **Etap II – Montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu**

Należy zamontować panele fotowoltaiczne na południowej połaci dachowej za pomocą systemowych śrub z uszczelkami, których zadaniem w momencie dokręcania jest uszczelnienie miejsca połączenia z blachodachówką. Szczegóły w branży elektrycznej.

## **Etap III – Wymiana stolarki zewnętrznej budynku**

- Demontaż istniejącej zewnętrznej stolarki;
- Wymiana stolarki okiennej wraz z osadzeniem parapetów zewnętrznych i wewnętrznych;
- Wymiana drzwi zewnętrznych.

## **Etap IV – Docieplenie stropu na poddaszu**

- Usunięcie istniejącego docieplenia stropu nad poddaszem użytkowym w postaci wełny mineralnej;
- Wykonanie docieplenia dachu nad poddaszem użytkowym – należy docieplić połacie dachu oraz daszki i ściany szkieletowe lukarn zgodnie z zestawieniem przegród.

## **Etap V – Termomodernizacja części nadziemnej budynku**

- Wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych części nadziemnej budynku za pomocą styropianu wraz z ociepleniem ościeży, odtworzeniem detalu elewacji i wykonaniem tynku;
- Remont i przebudowa schodów zewnętrznych oraz zadaszenia nad wejściem;

## **Etap VI – Termomodernizacja części podziemnej budynku**

- Wykonanie izolacji termicznej oraz przeciwwilgociowej ścian fundamentowych oraz izolacji poziomej;
- Wymiana rur spustowych;

## **Etap VII – Remont wewnątrz budynku wraz z wymianą instalacji wewnętrznych oraz zmianą rozkładu pomieszczeń w związku z likwidacją laboratorium.**

- Wymiana instalacji elektrycznej, oświetleniowej wraz z wykonaniem oświetlenia awaryjnego oraz instalacji teletechnicznej – szczegóły w projekcie branży elektrycznej;
- Przebudowa instalacji sanitarnych: wod-kan, c.o. i c.w.u. – szczegóły w projekcie branży sanitarnej;
- Wymiana grzejników w pomieszczeniach – szczegóły w projekcie branży sanitarnej;
- Adaptacja pomieszczeń laboratorium na pomieszczenia biurowe;
- Adaptacja pomieszczeń na pomieszczenia higieniczno-sanitarnej;
- Remont ścian wewnętrznych i stropów (szpachlowanie i malowanie);
- Remont podłóg;
- Wymiana stolarki wewnętrznej;
- Zamurowania istniejących otworów;

- Montaż ścianek g-k, przedścianek instalacyjnych, montaż kabin ustępowych z HPL, montaż ścianki szklanej;

Szczegóły w książce pomieszczeń stanowiącej integralną część Projektu Wykonawczego.

#### **4. Sposób użytkowania oraz program użytkowy.**

Obiekt jest budynkiem usługowym o funkcji biurowej.

W części podziemnej znajdują się pomieszczenia socjalne pracowników oraz pomieszczenia techniczne związane z funkcją obiektu. Na parterze oraz na I piętrze znajdują się pomieszczenia biurowe oraz laboratoryjne wraz z sanitariatami i komunikacją. Pomieszczenia na poddaszu użytkowym pełnią rolę archiwum.

Parterowa dobudówka pełni funkcję kotłowni ogrzewającej wszystkie budynki zlokalizowane na działce oraz ciepłą wodę w tych budynkach. W pozostałych pomieszczeniach znajduje się garaż oraz pomieszczenie gospodarcze.

#### **5. Forma architektoniczna, układ przestrzenny obiektu oraz sposób dostosowania do warunków wynikających z przepisów szczególnych.**

Budynek główny zbudowany jest na planie prostokąta. Dach kopertowy, o kącie nachylenia ok. 37 stopni. Kondygnacja podziemna częściowo zagłębiona w gruncie, do wejścia na poziomie parteru prowadzą schody zewnętrzne zlokalizowane w środku elewacji frontowej. Elewacja charakteryzuje się regularnym układem stolarki okiennej i drzwiowej, brakiem pilastrów, czy też ryzalitów. Pomieszczenia zlokalizowane na poddaszu użytkowym doświetlone za pomocą lukarn dachowych.

Układ przestrzenny budynku powtarzalny na poszczególnych kondygnacjach – na osi wschód-zachód pośrodku budynku biegnie korytarz, z którego dostępne są poszczególne pomieszczenia. Budynek posiada jedną klatkę schodową zlokalizowaną obok wejścia głównego do budynku.

Zamierzenie nie wprowadzi znaczących zmian do formy architektonicznej ani układu przestrzennego obiektów. Zmianie ulegną zewnętrzne schody wejściowe oraz zadaszenie nad wejściem do budynku. Zmiany w zakresie układu pomieszczeń służą wyłącznie zwiększeniu ilości ustępów w budynku, w tym utworzeniu ustępu dla osób niepełnosprawnych oraz wykreowania komfortowej dla użytkowników powierzchni biurowej.

Kolorystyka elewacji oraz pokrycia dachowego wg części rysunkowej.

Budynek parterowy z kotłownią gazową zostanie wyremontowany w zakresie remontu elewacji oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej.

#### **6. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

##### **Budynek główny:**

Istniejąca/projektowana wysokość budynku : 11,98 m

Długość budynku:	30,22 m
Szerokość:	14,99 m
Ilość kondygnacji nadziemnych:	3 + poddasze nieużytkowe
Ilość kondygnacji podziemnych:	1

Kubatura – stan istniejący/projektowany:	5543,00 m <sup>3</sup>
Powierzchnia zabudowy:	452,00 m <sup>2</sup>

#### **Budynek kotłowni:**

Istniejąca/projektowana wysokość budynku :	4,89 m
Długość budynku:	25,60 m
Szerokość:	8,53 m
Ilość kondygnacji nadziemnych:	1
Ilość kondygnacji podziemnych:	brak

Kubatura – stan istniejący/projektowany:	989,00 m <sup>3</sup>
Powierzchnia zabudowy:	198,00 m <sup>2</sup>

Zestawienie powierzchni na kondygnacjach objętych zamierzeniem znajdują się w części rysunkowej.

### **7. Informacja o sposobie posadowienia obiektu**

Posadowienie istniejących obiektów nie jest znane. Zamierzenie nie wpłynie w znaczący sposób na posadowienie budynku.

### **8. Opis elementów przewidzianych do remontu**

#### **8.1 Remont dachu**

Należy rozebrać istniejące pokrycie dachowe z blachy falistej, wraz z łątami i kontrłatami, również na lukarnach oraz rozebrać zewnętrzną płytę wykończeniową lukarn. Kolejnym krokiem jest rozbiórka płyt obudowujących skos dachowy w pomieszczeniach na poddaszu użytkowym oraz obudowujących lukarny.

Z przestrzeni poddasza nieużytkowego należy usunąć wszystkie stare, nieczynne urządzenia wyciągowe, zbędne elementy dawnego wyposażenia oraz dawne, zdegradowane docieplenie stropu z wełny mineralnej. Należy usunąć drabinę prowadzącą z korytarza na poddaszu użytkowym, blokującą hydrant na systemową klapę strychową ze składanymi schodami dostępowymi.

Podczas wizji lokalnej istniejącej więźby dachowej stwierdzono uszkodzenia w elementach konstrukcyjnych dachu. Podstawowym problemem jest znaczne odchylenie od pionu słupów



oraz zawilgocenie drewnianej więźby spowodowane licznymi nieszczelnościami poszycia dachowego. Zaleca się wymianę konstrukcji dachu.

Następnie należy wykonać nowe pokrycie dachowe z blacho dachówki gr. 0,55 m w kolorze antracytowym wraz z łatami i kontrłatami o przekrojach 2,5 x 5cm, płytami OSB-3, folią paroprzepuszczalną, paroizolacyjną, listwami dystansowymi na krokwiach, wykonaniem obróbkami kalenicy i wszystkich krawędzi dachu, a także z wykonaniem obróbki przejść przez dach kominów, kominków, wywiewek oraz krawędzi lukarn. Należy również zamontować nowe orynnowanie.

Dach nad częścią użytkową należy docieplić za pomocą wełny mineralnej układanej między krokwiemi dachowymi oraz między elementami stelażu pod płyty g-k stanowiące nową obudowę skosów.

Ścianki szkieletowe lukarn należy docieplić za pomocą wełny mineralnej układanej między słupkami drewnianymi ścianki. Od zewnątrz ścianki lukarn należy wykończyć za pomocą płyty OSB-3 wodoodpornej mocowanej przez paroizolację do konstrukcji drewnianej. Wykończenie płyt OSB tynkiem silikonowym w kolorze zgodnym z rysunkami elewacji. Od strony wewnętrznej ścianki lukarn należy wykończyć płytami g-k.

W nowoprojektowanym dachu należy wykonać klapę wyjściową na połąć dachową wraz ze stopniami i ławami kominiarskimi. Wszystkie przejścia przez projektowane pokrycie dachu należy uszczelnić i wykonać obróbki, tak by uniemożliwić przeciekanie wody opadowej.

## **8.2 Elementy dekarskie i ślusarskie**

Usunięte opierzenia wykonać na nowo z blachy ocynkowanej gr. 0,7 mm – kolor antracytowy.

Parapety wykonać na nowo stalowe powlekane proszkowo - każdy parapet z jednego arkusza blachy. Obróbki muszą wystawać co najmniej na 4 cm poza lico ściany i być zamocowane do kołków osadzonych w trakcie przyklejania styropianu lub w inny sposób, zapewniający trwałe i szczelne zamocowanie do ścian.

Projektowane rynny o średnicy 125 mm, rury spustowe – 90 mm.

Projektowane rynny i rury spustowe z blachy powlekanej w kolorze antracytowym.

## **8.3 Daszek nad wejściem głównym**

Należy zdemontować istniejące zadaszenie z poliwęglanu wraz ze słupkami stalowymi, które je podpierają. Zaprojektowano zadaszenie systemowe nowoczesne o wymiarach 200x60x25 z poliwęglanem komorowym.

## **8.4 Donica przy wejściu głównym**

Projektuje się rozbiórkę fragmentu schodów zewnętrznych (od frontu) oraz wykonanie żelbetowej donicy na rośliny, o powierzchni niewykończonej, o fakturze betonu. Beton wodoszczelny. W donicy należy przyjąć taką grubość ziemi, aby możliwa była wegetacja roślin.

Na frontowej stronie donicy projektuje się umieszczenie napisu „ MARYNARKI WOJENNEJ 21” w kolorze antracytowym o czcionce zbliżonej do „arial” i wysokości tekstu 150mm.

### **8.5 Rozbiórki i demontaże**

Poza opisanym powyżej daszkiem z poliwęglanu należy zdemontować z elewacji maszty flagowe, banery, okablowanie oraz nieczynne elementy wentylacyjne. Należy również zdemontować frontową balustradę na schodach przed wejściem głównym oraz pochwyty mocowane do ściany zewnętrznej po bokach schodów zewnętrznych. Należy również na stałą usunąć kraty okienne w oknach zewnętrznych piwnicy. W północno-wschodnim narożniku budynku biurowego znajduje się dawna studzienka doświetlająca, którą należy rozebrać, a różnicę terenu zniwelować i zasypać ziemią.

### **8.6 Renowacja kominów**

Renowacji podlegają wszystkie kominy budynku oraz komin kotłowni, poza kominem dawnej spalarni, który należy rozebrać w całości. Proponuje się wykonanie nowych tynków na dodatkowej siatce tynkarskiej i czap kominowych oraz montaż krutek wentylacyjnych w otworach kominowych. Należy również wykonać nowe opierzenia z blachy – stal powlekana TYTAN-CYNK w kolorze antracytowym.

### **8.7 Opaski wokół budynku**

Istniejący chodnik z kostki brukowej, płyt itp. opaski oraz innych elementów zagospodarowania będącego w bliskim sąsiedztwie elewacji, należy na czas wykonywania prac izolacyjnych rozebrać, a następnie odtworzyć.

### **8.8 Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna**

Należy wymienić stolarkę okienną na nową: jednoskrzydłowe okna PVC o ramach w kolorze antracytowym, o współczynniku  $U=0,9 \text{ W/mK}$ . Montaż okien w węgarkach z ociepleniem ościeży. Okna w piwnicy ze szkleniem w klasie min. P2. Okna z automatycznie regulowanymi nawiewnikami powietrza - nawietrzaki ciśnieniowe z wbudowanym dławikiem, który pod wpływem silnych podmuchów wiatru automatycznie ogranicza napływ powietrza – zapobiega nadmiernej wentylacji. Nawietrzaki o wydajności  $30\text{m}^3/\text{h}$ .

Istniejące drzwi zewnętrzne należy zastąpić drzwiami aluminiowymi, przeszkłonymi o ramach w kolorze antracytowym, o współczynniku  $U=1,3 \text{ W/mK}$ . Drzwi w klasie min. RC2.

Szczegóły w zestawieniu stolarki.

Należy wymienić parapety wewnętrzne na parapety z HPL o grubości 1,25cm o fakturze betonu.

### **8.9 Izolacja przeciwwilgociowa muru**

W budynku zaobserwowano zawilgocenie ścian zewnętrznych w piwnicy w części poniżej poziomu terenu. Należy wykonać izolację poziomą ścian za pomocą iniekcji poziomej. Polega to na nawierceniu ukośnych otworów i wypełnieniu ich materiałem penetrującym (10 otworów na mb ściany).

Przy odkopaniu części podziemnej ścian zewnętrznych należy wykonać na nich izolację przeciwwodną pionową za pomocą powłoki bitumicznej.

### **8.10 Ocieplenie poniżej poziomu terenu**

Należy przeprowadzić następujące prace:

wykonać wykopy, umocnione, zabezpieczone o szerokości dna do 1,5 m i głębokości od 1,5 m do 3,5 m w gruncie suchym lub wilgotnym;

zastosować rozporowe szalunki stalowe dostarczone przez firmę zewnętrzną lub będące w posiadaniu wykonawcy.

nad szalunkami w pasie wykopu zastosować barierki ochronne do wysokości 110 cm prefabrykowane lub patentowe, oznaczone wyraźnymi kolorami ostrzegawczymi (zgodnie z wytycznymi planu BIOZ- wykonanego przez kierownika budowy). Wykonać izolację przeciwwodną zgodnie z pkt. 8.8.

Następnie należy wykonać izolację cieplną ze styroduru XPS zgodnie z zestawieniem przegród budowlanych. Po wykonaniu docieplenia należy zasypać wykopy ziemią z urobku z ubiciem warstwami co 15 cm.

Uwaga! W części podziemnej ścian zewnętrznych ułożyć warstwę folii kubełkowej.

### **8.11 Ocieplenie ścian zewnętrznych**

Budynek biurowy oraz kotłownia posiada ściany zewnętrzne nie spełniające wymaganych warunków izolacyjności termicznej oraz elewację tynkowaną w złym stanie technicznym, wymagającym remontu.

Docieplenie ścian zewnętrznych zaprojektowano w technologii lekkiej-mokrej z użyciem płyt styropianowych samogasnących EPS o współczynniku przewodzenia ciepła 0,031W/mK o grubości zgodnej z zestawieniem przegród budowlanych.

Na ościeżach grubość ocieplenia należy dostosować do wymiarów nowo wstawionej stolarki okiennej i drzwiowej, lecz nie mniej niż 2 cm i nie więcej niż 4 cm w taki sposób, aby ościeżnice okienne były w całości osłonięte.

Ściany wykończyć należy polikrzemianową masą tynkarską barwioną w masie w kolorze zgodnym z rysunkami elewacji.

Należy wykonać boniowanie z listew PVC o szerokości 30mm i głębokości 20mm zatapiających w ociepleniu.

Należy wykonać opaski wokół okien, sztukaterię pod parapetami oraz ozdobny gzyms ze styropianu gr. 2cm, wykończonego masą tynkarską jak wyżej w kolorze białym.

### **8.12 Remont schodów zewnętrznych**

Należy skuć istniejące kafle na schodach zewnętrznych, następnie przygotować istniejące podłoże betonowe do pokrycia go elementami betonowymi o wymiarach 15x35x100 cm, o grubości 150 mm, antypoślizgowość klasa R10, odporność na ścieranie 175, mrozoodporne, przeznaczone do stosowania na zewnątrz w kolorze szarym lub grafitowym.

### **8.13 Remont podłogi w piwnicy**

Należy usunąć istniejące warstwy wykończeniowe posadzek w pomieszczeniach, w których występują oraz skuć o 5cm istniejącej wylewki betonowej. Następnie po wyłożeniu folii PE

wykonać 5cm wylewki perlitowej, którą należy zatrzeć na gładko. Wykończenie posadzek wg książki pomieszczeń.

Remont podłóg w pomieszczeniach biurowych

Remont podłóg polegać będzie na wymianie warstwy wykończeniowej lub naprawie istniejącej podłogi. Szczegóły w książce pomieszczeń.

#### **8.14 Remont podłogi na korytarzu poddasza użytkowego.**

Remont podłogi polegać będzie na usunięciu istniejącego wykończenia w postaci wykładziny położonej na płytach paździerzowych oraz wykonaniu nowej posadzki na płytach OSB. Uwaga! Jeżeli po zdemontowaniu warstwy wykończeniowej posadzki okaże się, że znajduje się tam wylewka betonowa należy wykonać nowe wykończenie posadzki bez montażu płyt OSB.

#### **8.15 Remont ścian wewnętrznych i stropów**

Remont ścian w kondygnacjach nadziemnych polegać będzie głównie na ewentualnym uzupełnieniu ubytków za pomocą szpachlowania, oraz wykonaniu nowego wykończenia ścian wg książki pomieszczeń. W przypadku korytarzy należy zdemontować odboje stylizowane na blachę ryflowaną oraz portale drzwi w korytarzu wykonane z tego materiału. Należy również usunąć zabudowę gksugfitu.

W ścianach zewnętrznych kondygnacji podziemnej należy odbić wszystkie tynki z powodu ich zawilgocenia i wykonać nowe tynki cementowo-wapienne.

Remont stropów, a dokładniej ich spodu (sufitów) polegać będzie na szpachlowaniu ubytków i bruzd po nowym okablowaniu elektrycznym oraz malowaniu wg książki pomieszczeń.

#### **8.16 Wymiana stolarki wewnętrznej**

Należy wymienić drzwi wewnętrzne w budynku na drzwi płytowe zgodnie z zestawieniem stolarki.

#### **8.17 Zamurowania istniejących otworów**

Należy wykonać zamurowania istniejących otworów za pomocą bloczków gazobetonowych na zaprawie M5 wraz z wyprawą tynkiem cementowo-wapiennym oraz wykończeniem zgodnym z książką pomieszczeń – lokalizacja zamurowania zgodnie z częścią rysunkową.

#### **8.18 Montaż ścianek g-k, przedścianek instalacyjnych**

Należy wykonać nowe ścianki z płyt g-k na systemowym stelażu aluminiowym, z wypełnieniem wełną mineralną. Szczegółowy sposób montażu wg wybranego producenta systemu. W pomieszczeniach socjalnych i higieniczno-sanitarnych należy stosować płyty g-k do pomieszczeń mokrych.

#### **8.19 Montaż kabin ustępowych z HPL**

W sanitariatach należy zamontować kabiny ze ścianek z HPL – prześwit od poziomu posadzki 15cm, wys. min. 200cm. Ścianki HPL z wbudowanymi drzwiami z HPL.

### **8.20 Montaż ścianki szklanej.**

Na parterze należy wyodrębnić z korytarza biuro za pomocą ścianki szklanej w systemie bezszprosowym o współczynniku min.  $R_w=36\text{dB}$ , w celu doświetlenia zachodniego skrzydła korytarza. W ścianie należy zamontować drzwi o wymiarach 90x200cm. Ścianka na pełną wysokość pomieszczenia.

### **8.21 Wykonanie nowych otworów drzwiowych**

Należy wykonać otwory drzwiowe w ścianach nośnych, w związku z czym koniecznym jest montaż nadproży stalowych – zgodnie z projektem konstrukcji.

### **8.22 Roboty uzupełniające**

Plac budowy należy oczyścić, uszkodzoną zieleń wokół budynku odtworzyć, przewidzieć rekultywację terenu.

Demontaż i ponowny montaż – uchwytów do flag, numerów policyjnych i administracyjnych.

## **9. Materiały**

### **Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.**

Materiały powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej i spełniać wymagania stosownych norm polskich, branżowych i europejskich zharmonizowanych.

Warunki składowania powinny być zgodne z instrukcjami producenta i przepisami BHP. Nie przewiduje się żadnych szczególnych wymagań odnośnie materiałów lub wyrobów budowlanych, oprócz zawartych poniżej oraz w dokumentacji projektowej.

#### **9.1 Styropian EPS**

- samogasnący
- sezonowany
- przeznaczony do elewacji
- Wytrzymałość na zginanie  $\geq 115\text{kPa}$
- Wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 100\text{kPa}$
- Współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda \leq 0,031\text{ W/mK}$
- płyty frezowane
- zgodny z PN-EN13163:2004
- reakcja na ogień- euroklasa E
- wymagane dokumenty: aprobaty techniczne i certyfikat bezpieczeństwa

#### **9.2 Styrodur XPS**

- Deklaracja zgodności z PN-EN 13164 /2003
- Współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda \leq 0,033\text{ W/mK}$
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: CS(10/Y) 300 R 300 kPa
- Zamkniętokomórkowość: R 95%

- Podciąganie kapilarne: 0
- Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: WD(V)3 Y 3%
- Odporność na cykle zamrażania i odmrażania: FT1
- Klasa reakcji na ogień: E
- Temperatura zastosowania: Y 650C
- Płyty XPS nie zawierające FCKW i HFCKW

### **9.3 Wełna mineralna – granulata**

Wełna mineralna granulowana przeznaczona do izolacji termicznej w trudnodostępnych przestrzeniach stropodachów metodą wtłaczania.

- Klasa reakcji na ogień – wyrób niepalny A1.
- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda=0,037$  W/mK
- Nasiąkliwość wodą przy pełnym zanurzeniu < 2%
- postać: suchy i sypki
- gęstość nasypowa dla dachu min. 40 kg/m<sup>3</sup>
- wymagane dokumenty: aprobaty techniczne i certyfikat bezpieczeństwa

### **9.4 Wełna mineralna – dachowa – docieplenie dachu i lukarn**

- Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D$  W/mK 0,035 wg EN 12667
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej - MU - 1 wg EN 12086
- Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza A<sub>Fr</sub> [kPa s/m<sup>2</sup>] ≥5 wg EN 2953
- Klasa reakcji na ogień - A1 wg EN 13501-1
- Klasa tolerancji grubości - T3 wg EN 823

### **9.5 Zaprawa wyrównująca:**

- postać: sucha, jednorodna mieszanka bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych
- plastyczność 15±2cm
- gęstość objętościowa po zarobieniu wodą 1,80g/cm<sup>3</sup>±5%
- odporny na powstawanie rys skurczowych w warstwie o grubości do 8mm
- przyczepność do betonu R0,35MPa (w stanie powietrzno-suchym)
- przyczepność do styropianu R0,10MPa

### **9.6 Zaprawa klejowa:**

- sucha, jednorodna mieszanka koloru biało-kremowego bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych
- plastyczność 15±2cm
- gęstość objętościowa po zarobieniu wodą 1,80g/cm<sup>3</sup>±5%
- odporny na powstawanie rys skurczowych w warstwie o grubości do 8mm
- przyczepność do betonu R0,50MPa (w stanie powietrzno-suchym)
- przyczepność do styropianu R0,10MPa

### **9.7 Klej szpachlowy**

- postać- sucha, jednorodna mieszanka bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych
- plastyczność  $15 \pm 2 \text{ cm}$
- gęstość objętościowa po zarobieniu wodą  $1,80 \text{ g/cm}^3 \pm 5\%$
- odporny na powstawanie rys skurczowych w warstwie o grubości do 8mm
- przyczepność do betonu  $R0,50 \text{ MPa}$  (w stanie powietrzno-suchym)
- przyczepność do styropianu  $R0,10 \text{ MPa}$

### **9.8 Podkładowa masa tynkarska**

- postać- sucha
- ciężar objętościowy związanego tynku  $1,6-1,8 \text{ kg/mm}^3$
- wytrzymałość na ściskanie  $>2,5 \text{ N/mm}$
- wytrzymałość na zginanie  $>1,15 \text{ N/mm}$
- przyczepność  $>0,15 \text{ N/mm}$
- współczynnik oporu dyfuzyjnego  $\geq 7$

### **9.9 Siatka z włókna szklanego**

- zgodna z PN-92/P-05010
- szerokość tkaniny  $100 \pm 2, -0 \text{ cm}$ ,
- masa powierzchniowa  $R145 \text{ g/m}$ ,
- surowiec-przędza szklana,
- ilość nici: osnowa  $48 \pm 1 \text{ dm}$ , watek  $16 \pm 1 \text{ dm}$ ,
- siła zrywająca po niemniej (w stanie aklimatyzowanym): osnowa i watek -  $R150 \text{ daN/5cm}$ ,
- wydłużenie przy zerwaniu nie więcej (w stanie aklimatyzowanym): osnowa i watek  $\geq 3,5\%$

### **9.10 Tynki zewnętrzne – polikrzemianowa masa tynkarska**

- Niskoalkaliczny odczyn pH 8-9,5
- Odporność na niekorzystne działanie czynników atmosferycznych
- Podwyższona odporność na zabrudzenia
- Bardzo dobra paroprzepuszczalność
- Niska nasiąkliwość powierzchniowa
- Dodatkowo zabezpieczony przed porostem glonów i grzybów
- Bazowy środek wiążący: specjalne modyfikowane potasowe szkło wodne
- Pigmenty: odporne na wpływ czynników atmosferycznych nieorganiczne pigmenty barwne
- Faktury: pełna i gładka (faktura złożona z 2 mas tynkarskich o fakturze pełnej o gr.  $1,5 \text{ mm}$  i o fakturze modelowanej)
- Grubość ziarna:  $1 \text{ mm}$ ,  $3 \text{ mm}$
- Rozcieńczalnik: woda
- Temperatura stosowania (powietrza i podłoża) od  $+5^\circ \text{C}$  do  $+25^\circ \text{C}$

- Względna wilgotność powietrza:  $\leq 75\%$
- Przepuszczalność pary wodnej  $S_d=0,07$  m (kat. V1)
- Absorpcja wody:  $w=0,18\text{kg/m}^2\cdot\text{h}^{0.5}$  (kat. W2)

### 9.11 Izolacja pionowa

Jednoskładnikowa, grubowarstwowa masa asfaltowa modyfikowana polimerami KMB (PMBC) do izolacji wodochronnej elementów stykających się z gruntem.

- Skład: wodna emulsja asfaltów, kauczuków i dodatków uszlachetniających
- Czas tworzenia powłoki:  $\leq 4$  godzin (dla gr. warstwy ok. 1 mm)
- Czas między nanoszeniem poszczególnych warstw: ok. 5 godz.
- Odporność na deszcz: po ok. 12 godzinach
- Zasypywanie wykopu: po 3 dobach
- Przyczepność końcowa do betonu: nie mniej niż 0,8 MPa
- Odporność na wodę pod ciśnieniem: 0,8 MPa (przy warstwie gr. 4 mm)
- Zdolność klejenia poł. beton/styropian:  $130 \pm 5$  kPa
- Zawartość wody w masie: nie więcej niż 55%
- Reakcja na ogień: klasa F
- Wodoszczelność: W2B
- Odporność na ściskanie: C1
- Temperatura stosowania: od  $+5^\circ\text{C}$  do  $+25^\circ\text{C}$
- 

### 9.12 Izolacja pozioma - iniekcja

Rodzaj prod.: penetrująca blokada pozioma i pionowa przeciw kapilarnemu przenikaniu wody w konstrukcjach murowanych

Postać: szary proszek

Grubość warstwy izol. pionowej: od 0,5 do 1,2cm

Wodoszczelność izol. pionowej grubości 0,5cm po 28dniach:  $\geq 0,5\text{MPa}$

Temperatura stosowania:  $2^\circ\text{C}$  do  $30^\circ\text{C}$  w pomieszczeniu, na zewnątrz  $-30$  do  $+40^\circ\text{C}$

Odporność na: wody gruntowe agresywności XA2, pH od 4,5 do 12,5, ścieki bytowe, wodę pitną chlorowaną i basenową XD2, z natrysków, oleje mineralne spożywcze i transformatorowe, wodę deszczową, rzek, jezior i rowów melioracyjnych

Euroklasa reakcji na ogień izolacji: A1,

### 9.13 Tynk zewnętrzny – lukarny

Tynk cienkowarstwowy silikatowy, mrozoodporny w kolorze wg rysunku elewacji.

Technologia wykonania:

- Płyta OSB/3 musi być zamocowana zgodnie z instrukcją montażu. Należy stosować płytę o krawędziach prostych z zachowaniem szczeliny dylatacyjnej ok. 3 mm wokół płyty.
- Do powierzchni płyty przymocować za pomocą zszywek tekturę bituminizowaną.
- Następnie przymocować stalową siatkę Leduchowskiego jako główny stelaż nośny pod warstwy tynku (20 szt. łączników na  $\text{m}^2$ ).



- Nanieść cienkowarstwowy klej z systemu dociepleń. Tak przygotowaną ścianę otynkować cienkim tynkiem silikatowym.
- 

#### **9.14 Wylewka perlitowa w piwnicy**

Wylewka perlitowa produkowana w postaci suchej mieszanki proszkowej na bazie najwyższej jakości perlitu, spoiw hydraulicznych oraz dodatków uszlachetniających poprawiających parametry użytkowe gotowego wyrobu. Charakteryzuje się niskim ciężarem objętościowym oraz bardzo dobrą izolacją termiczną.

Współcz. przewodzenia ciepła  $\lambda$  0,12 [W/mK]

Wytrzymałość na ściskanie  $\geq 5$  [N/mm<sup>2</sup>]

Wytrzymałość na zginanie  $\geq 2$  [N/mm<sup>2</sup>]

Gęstość w stanie suchym (po utwardzeniu) 550-650 [kg/m<sup>3</sup>]

Reakcja na ogień Klasa A1 - materiał niepalny

Temperatura podłoża i otoczenia w trakcie prac od + 5°C do + 30°C

Grubość nakładania 50mm

Czas przydatności do użycia ok. 2 godzin

#### **9.15 Tynki wewnętrzne – cementowo-wapienne**

Tynk cementowo-wapienny kl. III grubości 1,5cm

- tynk jednodniowy
- uziarnienie do 1,2 mm.
- dobra przyczepność do podłoża
- bardzo dobra wytrzymałość na ściskanie
- niska absorpcja wody - kategoria: W1
- po stwardnieniu wodo- i mrozoodporny

#### **9.16 Farby lateksowe – wykończenie wnętrz**

Podkładowo-nawierzchniowa farba lateksowa do wnętrz, do malowania ścian i sufitów z tynków cementowo-wapiennych, mas szpachlowych, płyt g-k.

Właściwości:

- Wodorozcieńczalna, bez rozpuszczalników;
- Bez plastifikatorów;
- Głęboki mat;
- Wykonana w technologii E.L.F.

Własności wg normy PN EN 13 300. W zależności od koloru w nieznacznym stopniu mogą zmieniać się parametry techniczne farby. Dane Techniczne:

- Odporność na szorowanie na mokro: Klasa 2
- Zdolność krycia: Klasa 2 w zakresie 170-220 ml/m<sup>2</sup> dla koloru białego.
- Granulacja: Drobna

Kolorystyka wg książki pomieszczeń.

### 9.17 Podłoga winylowa typu LVT – pomieszczenia biurowe, korytarze

Projektuje się podłogę winylową w postaci płytek winylowych:

- w kształcie deski o fakturze drewnianej;
  - w kształcie płytek kwadratowych o fakturze betonu;
- mocowanych do podłoża na klej.

Płytki o grubości 2,5mm i grubości warstwy ścieralnej 0,7mm

Antypoślizgowość na mokro R10;

Odporne na ścieranie, wykończenie powierzchni z PUR matowego.

Kolor i faktura wg książki pomieszczeń.

### 9.18 Gres – pomieszczenia higieniczno-sanitarne

Płytki podłogowe - w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych należy zastosować na posadzkach gres przeznaczony do tego typu pomieszczeń, o klasie antypoślizgowości na mokro R10. Płytki o formacie 60x60cm w kolorze białym. Kolor fugi – ciemnoszary.

Płytki ścienne – należy zastosować płytki ścienne o formacie 10x30cm w kolorze szarym do wysokości 220cm. Kolor fugi – biały.

### 9.19 Blachodachówka modułowa

Projektuje się pokrycie dachowe z blachodachówki modułowej w kolorze antracytowym (RAL 7016) np. Fiord Pruszyński lub inny równoważny model.

długośćmodułu:	350 mm
wysokośćprzetłoczenia:	30 mm
wysokośćprofilu:	17 mm
szerokośćużytkowa:	1110 mm
szerokośćcałkowita:	~1165 mm
waga 1 m <sup>2</sup>	4,7 kg/m <sup>2</sup>
min. nachyleniepołaci:	9°

## 10. Zakres prac termomodernizacyjnych i dodatkowych.

### 10.1 Ocena stanu technicznego zewnętrznej warstwy ścian

Wyprawy zewnętrzne ścian są w dobrym stanie. Ściany nie gwarantują dostatecznej nośności kwalifikującej ściany do ocieplenia jedynie metodą klejenia warstw termoizolacyjnych. W przypadku rozpatrywanego budynku, ze względu na jego wiek i brak zabiegów pielęgnacyjnych – należy zastosować drugą wersję mocowania płyt styropianowych do powierzchni ścian tj. wersję mechaniczną, w której przyjmuje się, że wszystkie obciążenia działające na system izolacji cieplnej przenoszą na konstrukcję nośną łączniki mechaniczne, a zaprawa/masa klejąca spełnia funkcję mocowania dodatkowego i stanowi wypełnienie uszczelniające pomiędzy płytami i podłożem.

Jeżeli wykonawca, po dokonaniu oceny stanu podłoża, będzie miał zastrzeżenia co do właściwości i stanu tych warstw, jak również do podłoża ścian – to powinien je zgłosić pisemnie w chwili składania oferty – celem zwiększenia ewentualnych nakładów materiałowych w ramach uzyskania wymaganych pionów płaszczyzn.

## 10.2 Metoda oceny podłoża

Próba odporności na ścieranie – otwartą dłoń lub przy pomocy czarnej twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu.

Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie – stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok.

Próba zwilżania – szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża.

Test równości i gładkości – posługując się 2m łatą, pionem i poziomiką określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm.

## 10.3 Wymagania podstawowe

Rozpoczęcie robót dociepleniowych może nastąpić, jeżeli:

- zostaną zakończone i odebrane roboty dachowe, demontaż i montaż okien oraz izolacje pionowe i poziome ścian części podziemnej;
- wilgotne miejsca w wyniku miejscowych uzupełnień tynków zewnętrznych ulegną wyschnięciu i zostaną wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu wilgoci w ocieplanych ścianach zewnętrznych
- przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplenia zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność

Przy wykonywaniu prac dociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$  i nie wyższa niż  $+25^{\circ}\text{C}$ , przez co zapewnione są odpowiednie warunki wiązania
- materiały w fazie wiązania należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć - niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  w przeciągu 24 h - „WYTYCZNE” – jako zbiór uporządkowanych i rozproszonych informacji, podający w formie syntezy, ogólne wskazówki do prawidłowego zaprojektowania oraz wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych obiektów budowlanych (bazujący na Instrukcji ITB Nr 334/2002) – stanowczo odrzuca możliwość wyrównywania podłoża poprzez stosowanie lokalnych „podklejek” z płyt termoizolacyjnych.

## 10.4 Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy sprawdzić, czy materiały odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają świadectwa jakości(certyfikaty).

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

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu. Ponieważ znaczne nierówności i krzywizny nie tylko obniżają efekt końcowy prac, ale także, zmniejszają wytrzymałość mechaniczną i trwałość całego układu. W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej. Przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę warstwą o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez zmianę grubości styropianu. Należy jednak pamiętać, iż max. grubość zastosowanego styropianu nie może przekroczyć 20 cm.

W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody. Przy czym należy pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania płyt styropianowych. Powłoki słabo związane z podłożem/np. odparzone tynki/ i słabe warstwy podłoża trzeba usunąć.

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

## 10.5 Nierówności podłoża

W przypadku ścian charakteryzujących się odpowiednią wytrzymałością, ale odznaczających się zbyt dużą nierównością powierzchni, należy wykonywać warstwę wyrównawczą.

Przy nierównościach podłoża do 10 mm – należy zastosować szpachlówkę systemową.

Przy nierównościach podłoża od 10 do 20 mm – rozwiązanie jak wyżej, ale w kilku warstwach.

W przypadku nierówności powyżej 20 mm – należy zastosować naprawę przez naklejenie materiału termoizolacyjnego o odpowiedniej grubości.

## **10.6 Próba przyczepności do podłoża**

Podłoże wymaga również sprawdzenia pod względem wytrzymałości powierzchni. Dotyczy to przede wszystkim podłoża istniejących – tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „pull off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Wytrzymałość ta powinna wynosić co najmniej 0,08 Mpa

Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego. Należy wtedy postąpić w sposób następujący:

Powierzchnię podłoża oczyścić z kurzu, pyłu, słabo związanych z podłożem powłok malarskich i tynków. Próbki materiału izolacyjnego o wymiarach około 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.

Sprawdzanie skuteczności mocowania mechanicznego Przed realizacją mocowania mechanicznego docieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobaty technicznych ITB).

Bardzo istotne jest właściwe dobranie rodzaju, liczby i sposobu rozmieszczenia, a przede wszystkim głębokości zakotwienia łączników.

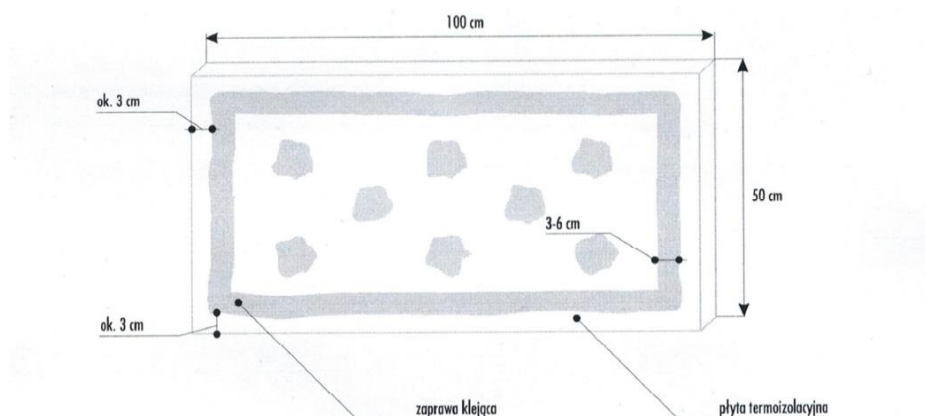
Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku.

## **10.7 Wytyczne wykonania ocieplenia**

Przy ocieplaniu ścian zewnętrznych – w celu wyeliminowania nieszczelności (mostków cieplnych) – należy zastosować płyty styropianowe z krawędziami z zakładką prostą.

## **10.8 Sposób przyklejania płyt styropianowych do ściany**

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



Rys. 4/ Schemat rozmieszczenia zaprawy klejącej na płycie styropianowej

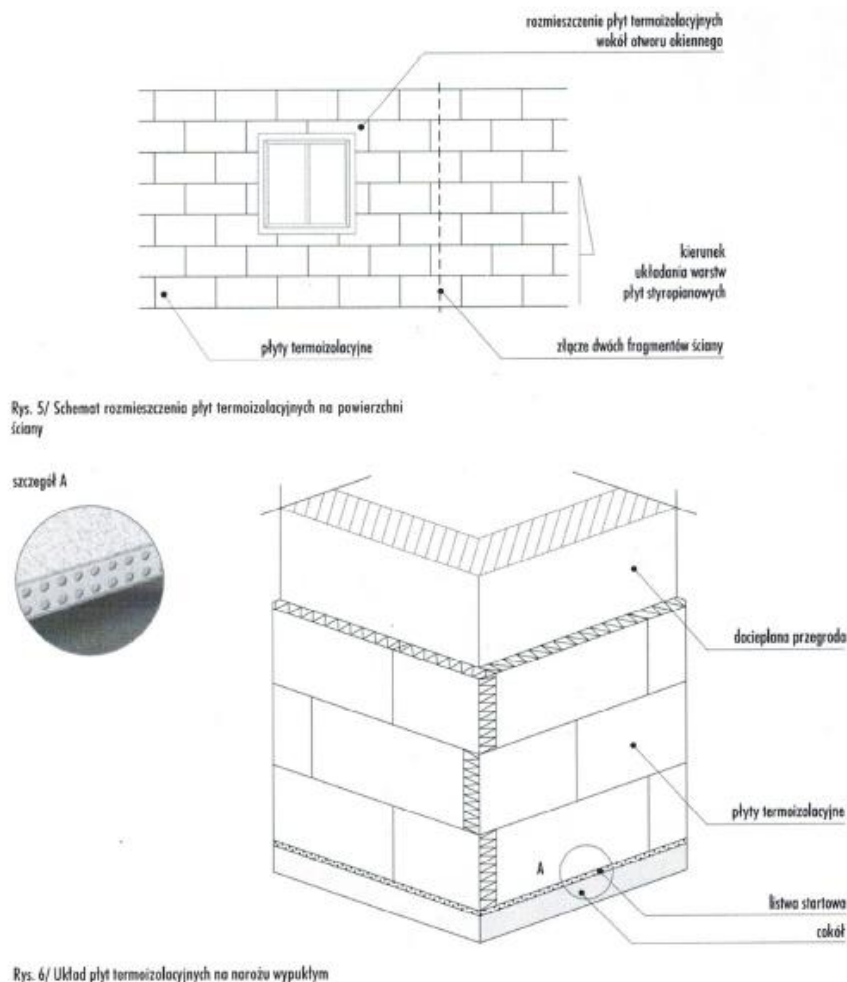
Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie paca, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, to trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty. Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych (układ płyt na ścianie jest pokazany na rys. 5, w strefie narożnika na rys 6). Na ścianach z prefabrykatów, płyty termoizolacji należy tak rozplanować, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych.

Przy mocowaniu warstwy termoizolacyjnej często spotykanym błędem jest rozmieszczenie zaprawy klejącej na płytach tylko w postaci "placków". Błąd ten powoduje, że przewieszony poza "placek" fragment płyty ugina się nawet pod małym naciskiem, co w efekcie utrudnia poprawne ułożenie warstwy zbrojonej i osłabia skuteczność mocowania klejącego oraz może doprowadzić do powstania pęknięć na styku płyt materiału termoizolacyjnego. Przyklejenie płyt bez przewiązania (w inny sposób niż mijankowo) powoduje skumulowanie naprężeń w warstwie zbrojonej.

Pokrywanie się krawędzi płyt z przedłużeniem krawędzi otworów ściennych oraz prefabrykatów, również powoduje miejscowe skupienie naprężeń w warstwie zbrojonej, co znacznie osłabia układ dociepleniowy.

Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin w płytach styropianowych zaprawą klejącą, ponieważ w miejscach tych powstają mostki termiczne, wywołane dużą przewodnością cieplną zaprawy.

W miejscach tych wilgoć przenika intensywniej, przyspieszając korozję warstwy elewacyjnej i powodując wystąpienie smug i wykwitów na powierzchni elewacji. W przypadku jednak wystąpienia szczelin (większych niż 2 mm), zaleca się wypełnienie ich styropianem na całej grubości warstwy termoizolacyjnej.



## 10.9 Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych do podłoża

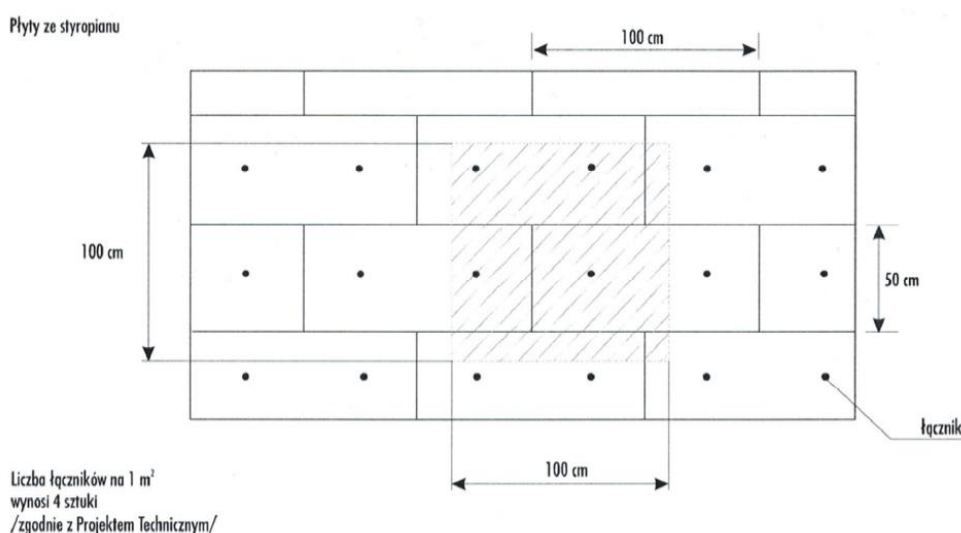
Przy zastosowaniu łączników do wybranego BSO, wykonawca jest zobowiązany wykonać próby wytrzymałości łączników oraz ponownie dokonać obliczeń z określeniem dobranego typu łączników i sposobu ich rozmieszczenia. Łączniki osadzać po stwardnieniu kleju, minimalna liczba łączników: 4-8szt./m<sup>2</sup>, zgodna z wytycznymi dostawcy systemu, w strefie narożnej budynku należy zwiększyć ilość łączników do min. 6szt./m<sup>2</sup>; min. głębokość zakotwienia w warstwie nośnej ściany – co najmniej na długość strefy rozprężnej nie należy stosować wyłącznie łączników bez uprzedniego klejenia płyt, szczeliny dylatacyjne wykonać z zastosowaniem profili dylatacyjnych w miejscach pokazanych w części rysunkowej, ościeża okien i drzwi wykonać przy pomocy profili ochronno – uszczelniających lub samorozprężnej taśmy poliuretanowej zgodnie z rozwiązaniami systemu. Wymagana grubość izolacji ościeży otworów okiennych to 2-3 cm.

Do obróbki narożników i krawędzi stosować rozwiązania producenta systemu.

Na krawędzie otworów, drzwi i okien dodatkowo nakleić materiał izolacyjny z dodatkowych pasków tkaniny z włókna szklanego o wymiarach min. 35 × 35 cm pod kątem 45°.

Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych, łączniki z rdzeniem metalowym dł. min 250mm, rozmieszczone wg rysunku poniżej tj. 4szt/m<sup>2</sup>, w narożach budynku w strefie 1m i całej długości ilość należy podwoić. Przy czym, montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. Proces twardnienia zaprawy zależy od temp. i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po min. 48h od przyklejenia płyt styropianowych. Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakowa płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji.

W celu redukcji mostków termicznych zaprojektowano zastosowanie dekielków styropianowych maskujących grzybki kołków mocujących płyty styropianowe. W/w dekielki. wciska się w wcześniej wyfrezowane gniazda.



Bardzo często łączniki kotwiące osadza się nieprawidłowo, przez nadmierne zagłębienie talerzyka w styropianie, co prowadzi do zerwania jego struktury, osłabienia nośności i wystąpienia płam na elewacji. Natomiast zbyt płytkie osadzenie łącznika sprawia, że nie przenosi on projektowanych obciążeń, a powstała nad nim wypukłość znacznie osłabia warstwę zbrojoną i deformuje lico ściany.

### 10.10 Wyrównanie powierzchni przyklejonych płyt styropianowych

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

Wskazówki wykonawcze:

Przeszlifowanie lica styropianu powoduje usunięcie jego gładkiej zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jego powierzchni. Po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył. Niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania

skokowych zmian jej grubości.



Nie należy pozostawiać warstwy termoizolacji bez osłony przez dłuższy okres czasu, gdyż może to doprowadzić do zniszczenia powierzchni styropianu przez promieniowanie UV, a w konsekwencji, do osłabienia przyczepności warstwy zbrojonej. Jeżeli wystąpi utlenienie powierzchni styropianu wówczas należy przeszlifować ją gruboziarnistym papierem ściernym.

### **10.11 Wykonanie warstwy zbrojonej siatka z włókna szklanego**

#### **Wykonanie warstwy zbrojonej**

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na płyty styropianowe nakleić pod kątem 45° paski tkaniny z włókna szklanego o wymiarach minimum 25x35 cm (Rys. Nr W- 400) Warstwę zbrojoną wykonać najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt styropianowych. Po tym czasie na płyty nałożyć masę klejącą i równomiernie rozprowadzić pacą „zębatą” na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozłożyć siatkę zbrojącą i zatopić w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa masy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną. Siatkę zbrojącą układać na zakład o szerokości 10 cm.

Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej.

#### **Sposób wykonania warstwy zbrojonej**

Przy zastosowaniu płyt ze styropianu, warstwę zbrojona wykonujemy za pomocą zaprawy klejącej. Przygotowana zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnie zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągłą warstwą o grubości około 3-4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej.

Przy nakładaniu tej warstwy można wykorzystać pacę zębatą o wymiarach zębów 10x10mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napiętą i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10cm.

W przypadku nieuzyskania gładkiej powierzchni na wyschniętą warstwę zbrojona przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5mm.

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

Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi bezpośrednio na warstwę termoizolacji pasami siatki o wymiarach 20x35cm.

Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej i cokołowej docieplanych ścian, należy stosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia, to podwójna tkanina powinna być stosowana na całej wysokości ścian parterowych. Natomiast gdy dostęp do budynku jest utrudniony, wystarczy zastosować dwie warstwy tkaniny do wysokości 2 m od poziomu przyległego terenu.

Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast drugą w pionie.

Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwana "siatka pancerna".

Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

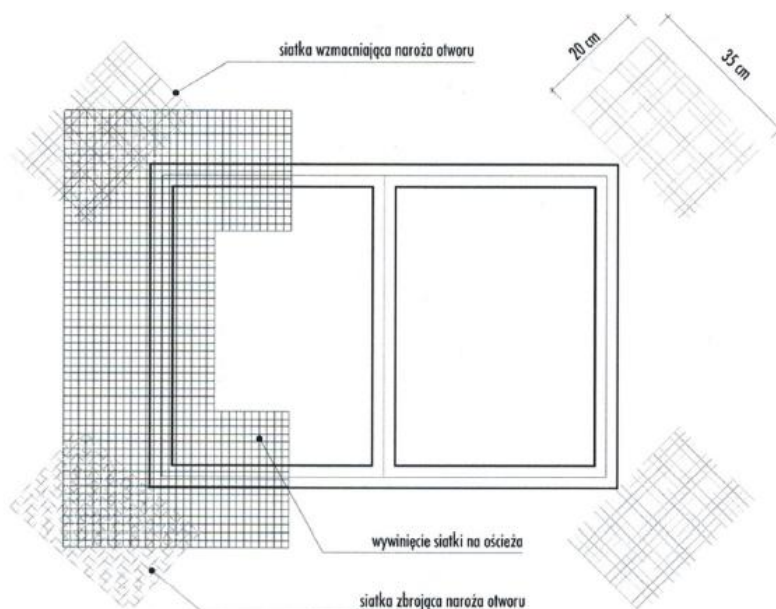
Bardzo złą praktyką jest zaniżanie grubości zaprawy klejącej służącej do wykonania warstwy zbrojonej. Prowadzi to do znacznego zmniejszenia wytrzymałości tej warstwy.

Niestaranne szpachlowanie warstwy zbrojonej może doprowadzić do powstania nierówności i fałd, które mogą znacznie pogorszyć ostateczny wygląd elewacji /przez przetarcia czy też nierównomierną fakturę na elewacji.

Niewłaściwe jest również, wyrównywanie nierówności przez nałożenie grubszej warstwy tynku.

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

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



Rys. 10/ Detal przedstawiający wzmocnienie naroży i ościeży okiennych siatką zbrojącą z włókna szklanego

### **10.12 Wyprawa zewnętrzna**

Wierzchnią wyprawę tynkarską nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej, nie wcześniej jednak niż po 48 godzinach

Przed przystąpieniem do wykonywania okapników (parapetów) zewnętrznych wykonawca jest zobowiązany do dokonania pomiarów sprawdzających.

### **10.13 Tynkowanie**

Do wykonania wyprawy tynkarskiej należy zastosować polikrzemianową masę barwioną w masie w kolorze zgodnym z rysunkiem elewacji. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć równo. Packa stalowa gładka do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do ponownego(dalszego) użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału. Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru.

Opracowali:

mgr inż. arch. Krzysztof Stefański

inż. Roman Szyc

## 11. Część rysunkowa