

**INWESTOR:**

**GMINA Chmielnik**  
Plac Kościuszki 7  
26-020 Chmielnik

**NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:**

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W MIEJSCOWOŚCI SULISZÓW NA  
DZ. EWID. NR 517, GMINA CHMIELNIK**

Kod:PT-PB-21/2021

## PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

**ADRES INWESTYCJI:**

MIEJSCOWOŚĆ: Suliszów  
 OBREB: 0020 Suliszów  
 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 260404\_5 Chmielnik  
 DZIAŁKI: nr ewid. 517  
 GMINA: Chmielnik  
 POWIAT: kielecki  
 WOJEWÓDZTWO: Świętokrzyskie  
 KATEGORIA OBIEKTU: Kategoria IX

**ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW:**

Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Architektura/ Zagosp./ Inwent.	Projektant	mgr inż. arch. Paweł Czarnecki	171/SWOKK/2013	04.2021r.	
	Asystent	mgr inż. arch. Piotr Czajkowski	-		
		mgr inż. Łukasz Czerwik	-		
Instalacje elektryczne	Projektant	inż. Józef Bałaga	KL-210/89	04.2021r.	
Instalacje sanitarne	Projektant	mgr inż. Artur Gigielewicz	SWK/0119/PWOS/07		
	Asystent	mgr inż. Monika Piras	-		
	Asystent	inż. Monika Wadas	-		

Kielce, kwiecień 2021 r.



# **ZAŁĄCZNIKI**



**ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO**

*TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W MIEJSCOWIŚCI SULISZÓW NA DZ.  
EWID. NR 517, OBRĘB 0020, GMINA CHMIELNIK*

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

**OPIS:**

**I. Zawartość opracowania**

**II. Załączniki :**

- Oświadczenie projektantów
- Uprawnienia projektantów i zaświadczenia z Izby inżynierów
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

<b>Tom I.</b>	<b>ZAGOSPODAROWANIE TERENU</b>	.....
	Opis techniczny	.....
	Rysunki	.....
<b>Tom II</b>	<b>ARCHITEKTURA</b>	.....
	Opis techniczny	.....
	<b>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b>	.....
	Rysunki	.....
<b>Tom III.</b>	<b>INSTALACJE SANITARNE</b>	.....
	Opis techniczny	.....
	Rysunki	.....
<b>Tom IV.</b>	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>	.....
	Opis techniczny	.....
	Rysunki	.....
<b>Tom V.</b>	<b>INWENTARYZACJA</b>	.....
	Opis techniczny	.....
	Rysunki	.....



# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW



**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**Temat:

Termomodernizacja budynku ochotniczej straży pożarnej w miejscowości Suliszów

Adres inwestycji:

Działki ewid. nr 517, obręb 0020 Chmielnik, msc. Suliszów, gmina Chmielnik

Inwestor:**GMINA CHMIELNIK**

Plac Kościuszki 7

26-020 Chmielnik

W nawiązaniu do art. 20 ust. 4 Ustawy „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2020r., poz. 1333), oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020r poz.1609), **oświadczam iż projekt budowlany** „Termomodernizacja budynku ochotniczej straży pożarnej w msc. Suliszów na działce nr ewid. 517, obręb 0020, gmina Chmielnik, **został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny punktu widzenia celu, któremu ma służyć.**

Branża	Uczestnik postępowania	Uprawnienia	Data	Podpis
Architekt./ Zagosp./ Inwent.	mgr inż. arch. Paweł Czarnecki	Uprawnienia Nr 171/SWOKK/2013 do projektowania bez ograniczeń w branży architektonicznej	04.2021r.	
Instalacje elektryczne	mgr inż. Józef Bałaga	Uprawnienia nr KL-210/89 do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej	04.2021r.	
Instalacje sanitarne	mgr inż. Artur Gigielewicz	Uprawnienia Nr SWK/0119/PWOS/07 do projektowania bez ograniczeń w branży sanitarnej	04.2021r.	

Kielce, kwiecień 2021 r.



# **Uprawnienia projektantów**

# **Zaświadczenia z Izby Inżynierów**



**INWESTOR:**

**GMINA Chmielnik**  
Plac Kościuszki 7  
26-020 Chmielnik

**NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:**

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W MIEJSCOWOŚCI SULISZÓW NA  
DZ. EWID. NR 517, GMINA CHMIELNIK**

## I. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

**ADRES INWESTYCJI:**

MIEJSCOWOŚĆ: Suliszów  
 OBRĘB: 0020 Suliszów  
 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 260404\_5 Chmielnik  
 DZIAŁKI: nr ewid. 517

GMINA: Chmielnik  
 POWIAT: kielecki  
 WOJEWÓDZTWO: Świętokrzyskie  
 KATEGORIA OBIEKTU: Kategoria IX

**ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW:**

Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Zagospodarowanie	Projektant	mgr inż. arch. Paweł Czarnecki	Uprawnienia Nr 171/SWOKK/2013 do projektowania bez ograniczeń w branży architektonicznej	04.2021r.	
	Asystent	mgr inż. arch. Piotr Czajkowski	-		
	Asystent	mgr inż. Łukasz Czerwik	-		

Kielce, kwiecień 2021 r.



## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Istniejące zagospodarowanie terenu
4. Projektowane zagospodarowanie terenu
5. Zestawienie powierzchni
6. Dane o charakterze i cechach zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektu
7. Ochrona konserwatorska
8. Ochrona ppoż.
9. Ochrona obiektów budowlanych na terenach górniczych
10. Zieleń
11. Lokalizacja

### **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

I/ZAG01      Zagospodarowanie terenu      1:500





**OPIS TECHNICZNY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

*TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W SULISZOWIE NA DZIAŁCE  
NR. EWID. 517, OBRĘB 0020, GMINA CHMIELNIK*

**1. Podstawa opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U.z 2020r. poz.1333);
- Umowa o prace projektowe zawarta pomiędzy Zamawiającym a firmą Projekt-Technika Sp.j.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2020r. poz.1608);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r, Dz.U. 2020r, poz.1609);
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa;
- Ustalenia z inwestorem;
- Wizja lokalna w terenie;
- Audyt Energetyczny opracowany przez PPUH nasz Bartosz Szymusik z uwzględnieniem uwag Inwestora.

**2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja budynku ochotniczej straży pożarnej, zlokalizowanego na działce nr ewid.517. Budynek objęty opracowaniem zaznaczono na mapie sytuacyjno-wysokościowej na rysunku I/ZAG/01.

Zakres i forma projektu budowlanego została opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U z 2020r.poz.1609).

**3. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Budynek zlokalizowany na działkach nr ewid. 517 w miejscowości Suliszów, gmina Chmielnik. Działka obecnie jest zabudowana istniejącym budynkiem ochotniczej straży pożarnej. Na terenie znajduje się plac o nawierzchni utwardzonej kostką brukową. Pozostałą część terenu inwestycji oraz działki stanowi zieleń niska. Działka ma zapewniony dojazd do drogi publicznej przez bezpośredni zjazd na drogę wewnętrzną gminną o nawierzchni asfaltowej na działce o numerze ewid. 383.

**4. Projektowane zagospodarowanie terenu**

W ramach termomodernizacji, należy zdemontować istniejącą opaskę wokół budynku. Projektuje się wykonanie nowej opaski wokół budynku w miejscach istniejącej, jak również zabezpieczenie budynku przed dostawaniem się wody opadowej do części fundamentowej.



Utwardzenia wykonać o nawierzchni z kostki betonowej gr. 6cm, obramować obrzeżem betonowym 6x30x100cm. Profil poprzeczny przyjęto jednostronny ze spadkiem 2%. Kolorystykę utwardzeń dostosować do istniejącej przy budynku ochotniczej straży pożarnej po uprzedniej akceptacji Inwestora.

## 5. Zestawienie powierzchni

Powierzchnia działki:	2300 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy budynku objętego niniejszym opracowaniem:	95,2m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>
Powierzchnia utwardzona:	Ok. 735m <sup>2</sup>
Powierzchnia biologicznie czynna:	Ok. 1469,2m <sup>2</sup>

**Uwaga! Powierzchnia zabudowy nie ulega zmianie.**

## 6. Dane o charakterze i cechach zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Dz.U. Nr93 z dnia 14 lipca 1998r., nie jest zaliczana do inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi mogących pogorszyć stan środowiska.

## 7. Ochrona konserwatorska

Przedmiotowy obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie znajduje się na terenie objętym ochroną Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

## 8. Ochrona ppoż.

Prace wykonane na obiekcie materiałami zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Zakres projektu termomodernizacji nie wymaga uzgodnienia w zakresie rozwiązań przeciwpożarowych.

Otwory wentylacyjne w ścianach pożarowych powinny być zakończone kratkami pęczniejącymi.

W projekcie nie przewidziano żadnych zmian w istniejącym układzie konstrukcyjnym i ewakuacji. Docięplenie budynku nie wpływa na warunki ewakuacji. Zabezpieczenie pożarowe zewnętrzne budynku bez zmian.

## 9. Ochrona obiektów budowlanych na terenach górniczych

Teren nie znajduje się w granicach terenu górniczego, w związku z powyższym eksploatacja górnicza nie ma wpływu na działki.

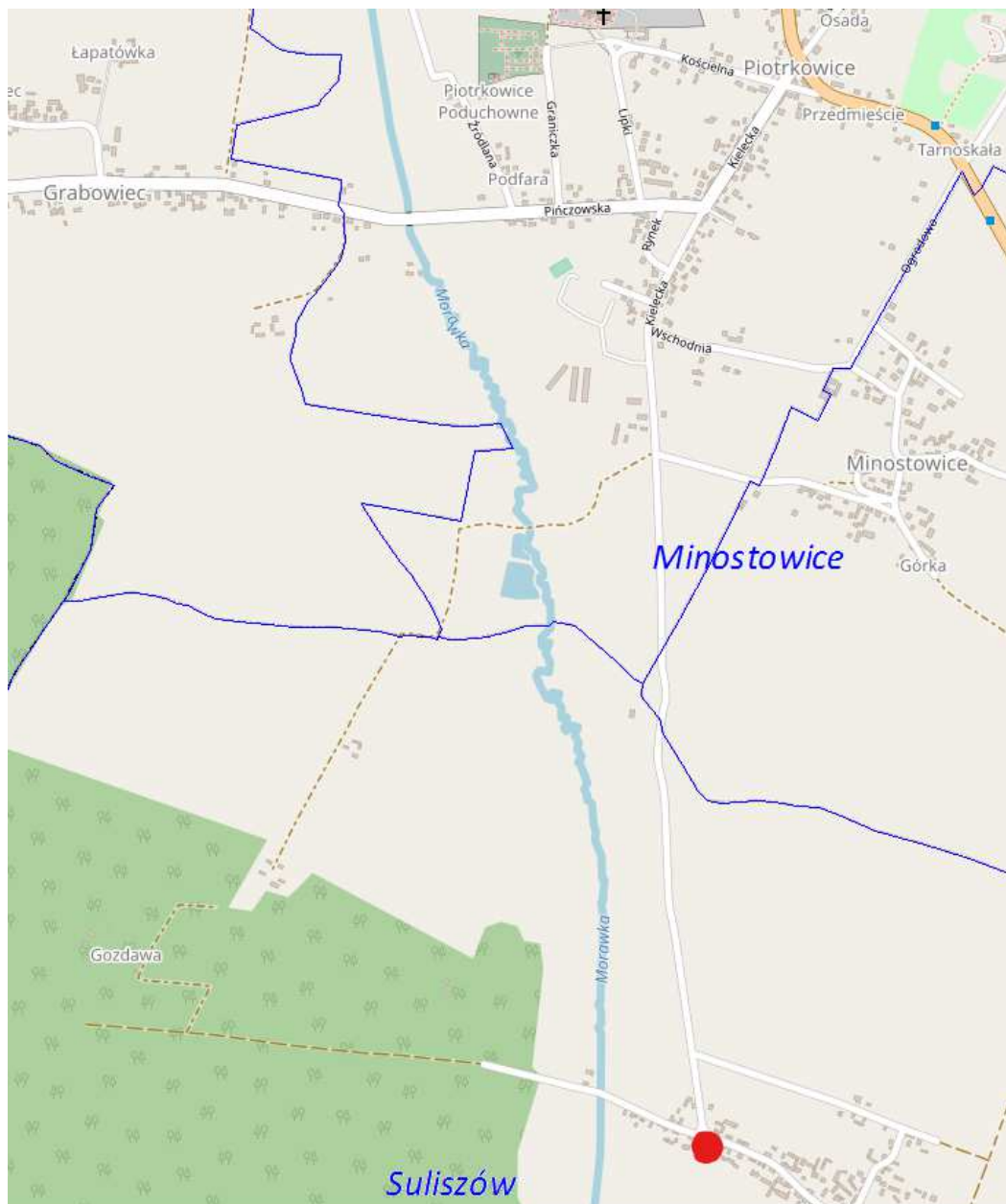
## 10. Zieleń

Teren wolny od zabudowy, pokryty zielenią niską w formie trawników.

Teren przynależący do budynku ochotniczej straży pożarnej objętego opracowaniem jest wolny od innych zabudowań.



## 11. Lokalizacja



Projektant

.....  
mgr inż. arch. Paweł Czarnecki  
Nr upr. 171/SWOKK/2013



<b><u>INWESTOR:</u></b>		<b>GMINA CHMIELNIK</b> Plac Kościuszki 7 26-020 Chmielnik	
<b><u>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</u></b> <b>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W MIEJSCOWOŚCI SULISZÓW NA DZ. EWID. NR 517, GMINA CHMIELNIK</b>			
<b>II. ARCHITEKTURA</b>			
<b><u>ADRES INWESTYCJI:</u></b>			
MIEJSCOWOŚĆ:		Suliszów	
OBRĘB:		0020 Suliszów	
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:		260404_5 Chmielnik	
DZIAŁKI:		nr ewid. 517	
GMINA:		Chmielnik	
POWIAT:		kielecki	
WOJEWÓDZTWO:		Świętokrzyskie	
KATEGORIA OBIEKTU:		Kategoria IX	

**ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW:**

Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Architektura	Projektant	mgr inż. arch. Paweł Czarnecki	Nr 171/SWOKK/2013	04.2021r.	
	Asystent	mgr inż. arch. Piotr Czajkowski	-		
	Asystent	mgr inż. Łukasz Czerwik	-		

Kielce, kwiecień 2021 r.



## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **CZĘŚĆ OPISOWA:**

1. Podstawa opracowania
2. Przeznaczenie obiektu
3. Zakres opracowania
4. Roboty rozbiórkowe
5. Odtworzenie elementów środowiska
6. Inne roboty towarzyszące
7. Materiały
8. Narzędzia i sprzęt
9. Wymagania dotyczące środków transportu
10. Uwagi końcowe



**CZĘŚĆ GRAFICZNA:**

- Rzut parteru	skala 1:100	II/ARCH/01
- Rzut poddasza	skala 1:100	II/ARCH/02
- Rzut dachu	skala 1:100	II/ARCH/03
- Elewacja Północna i Południowa	skala 1:100	II/ARCH/04
- Elewacja Zachodnia i Wschodnia	skala 1:100	II/ARCH/05
- Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	skala 1:50	II/ARCH/06
Szczegół opaski wokół budynku	skala 1:10	WYK/01
Mocowanie folii kubełkowej za pomocą listwy dociskowej	skala 1:1	WYK/02
Docieplenie części nadziemnej ścian fundamentowych	skala 1:10	WYK/03
Układ warstw systemu docieplenia	----	WYK/04
Układ płyt termoizolacyjnych przy narożach budynku	----	WYK/05
Wzmocnienie w otworach okiennych i drzwiowych	----	WYK/06
Sposób rozmieszczenia kołków do mocowania	----	WYK/07
Narożnik zewnętrzny	----	WYK/08
Ocieplenie ościeży drzwi i okien	----	WYK/09
Montaż okien	----	WYK/10
Połączenie z parapetem wewnętrznym i zewnętrznym	----	WYK/11
Ocieplenie attyki ściany zewnętrznej	----	WYK/12
Obróbka komina	----	WYK/13



## **OPIS TECHNICZNY – ARCHITEKTURA**

*TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHODNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ NA DZIAŁCE NR. EWID. 517,  
OBRĘB 0020, GMINA CHMIELNIK*

### **1. Podstawa opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U.z 2020r. poz.1333);
- Umowa o prace projektowe zawarta pomiędzy Zamawiającym a firmą Projekt-Technika Sp.j.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2020r. poz.1608);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r, Dz.U. 2020r, poz.1609);
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa;
- Ustalenia z inwestorem;
- Wizja lokalna w terenie;

### **2. Przeznaczenie obiektu**

Budynek z przeznaczeniem jako siedziba ochotniczej straży pożarnej w miejscowości Suliszów. Termomodernizacja nie zmienia przeznaczenia ani funkcji budynku.

### **3. Zakres opracowania**

Projekt termomodernizacji budynku ochotniczej straży pożarnej obejmuje swym zakresem:

- *Wykonanie modernizacji STROPU ZEWNĘTRZNEGO poprzez docieplenie płytą styropianową EPS 200-036 PODŁOGA gr. 20cm*
- *Wykonanie modernizacji PODŁOGI NA GRUNCIE poprzez docieplenie płytą styropianową EPS 200-036 PODŁOGA o gr. 14cm*
- *Wykonanie modernizacji ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ poprzez docieplenie płytą styropianową EPS 80-036 FASADA o gr. 10cm*
- *Wymiana stolarki okiennej na nową o współczynniku U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>xK) i bardzo wysokiej szczelności  $\alpha < 0,3$*
- *Wymiana stolarki drzwiowej DZ1 na nową o współczynniku U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m<sup>2</sup>xK) i wysokiej szczelności  $0,5 < \alpha < 1$*
- *Modernizacja instalacji grzewczej w tym: wymiana kotła, wymiana wewnętrznej instalacji C.O. i grzejników, montaż zaworów termostatycznych, montaż licznika ciepła*
- *Wymiana instalacji elektrycznej w tym wymiana oświetlenia na energooszczędne*
- *Izolacje fundamentów*



### 3.1. Wykonanie modernizacji STROPU ZEWNĘTRZNEGO poprzez docieplenie płytą styropianową EPS 200-036 PODŁOGA gr. 20cm

Projektuje się ocieplenie stropu wykonane z płyt styropianowych gr. 20cm i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda=0,036\text{W/mK}$ . Zaprojektowano docieplenie płytą styropianową gr. 20cm skosów oraz sufitu podwieszanego. W tym celu należy zdemontować obicia. Na ruszcie drewnianym ułożyć folię paroizolacyjną i następnie przymocować płyty styropianowe. Izolację należy przykryć folią paroprzepuszczalną i zamontować obicia, wykończyć płytą G-K na ruszcie.

### 3.2. Wykonanie modernizacji PODŁOGI NA GRUNCIE poprzez docieplenie płytą styropianową EPS 200-036 PODŁOGA o gr. 14cm

Przy ocieplaniu podłogi na gruncie należy skuć istniejące płytki i wylewkę. Następnie zdjąć kolejne warstwy istniejącego ocieplenie oraz izolacji. Wszystkie warstwy usunąć i wykopać dodatkową warstwę aby zapewnić miejsce na dodatkowe docieplenie podłogi zgodnie z audytem.

Należy następnie wykonać podbudowę i zaizolować papą termozgrzewalną na zagruntowanym podłożu. Kolejnie ułożyć warstwę styropianu o grubości 14cm zgodnie z audytem. Po ułożeniu styropianu należy dodatkowo zabezpieczyć styropian przeciwwilgociowo i wylać wylewkę betonową na który następnie ułożyć płytki.

**UWAGA! Należy zachować poziom 0,00 parteru.**

### 3.3. Wykonanie modernizacji ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ poprzez docieplenie płytą styropianową EPS 80-036 FASADA o gr. 10cm

Parametry zastosowanych płyt styropianowych:

Lp.	Parametr	Wartość
1	Współczynnik przewodzenia ciepła	$\leq 0,036 \text{ W/mK}$
2	Wytrzymałość na zginanie	$\geq 115 \text{ kPa}$
3	Wytrzymałość na rozciąganie	$\geq 100 \text{ kPa}$
4	Wymiar płyty	50 cm x 100 cm
5	Grubość płyty gładkiej	1 cm   2 cm   3 cm   4 cm   5 cm   6 cm   7 cm   8 cm   9 cm   10 cm   11 cm   12 cm   13 cm   14 cm   15 cm   16 cm   17 cm   18 cm   19 cm   20 cm
6	Grubość płyty frezowanej	4 cm   5 cm   6 cm   7 cm   8 cm   9 cm   10 cm   11 cm   12 cm   13 cm   14 cm   15 cm   16 cm   17 cm   18 cm   19 cm   20 cm
7	Klasa reakcji na ogień	E





W celu zapewnienia normatywnego współczynnika przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych przyjęto (w ramach termomodernizacji) ocieplenie ścian zewnętrznych zgodnie z w/w parametrami. Ocieplenie projektuje się na ścianach zewnętrznych do poziomu gruntu przy budynku.

### 3.3.1. Prace przygotowawcze

Przed planowaną termomodernizacją budynku należy wykonać następujące prace naprawcze:

- naprawa wszelkich pęknięć ścian i głębokich zarysowań;
- odbicie „luźnych” tynków głębokich i wypełnienie ubytków;
- demontaż istniejących podokienników wraz z obróbkami blacharskimi;
- demontaż wszelkich elementów znajdujących się na elewacji;
- zagruntowanie podłoża pod ocieplenie (zgodnie z technologią).

Uszkodzenia o niewielkiej rozwarości rys należy oczyścić, przemyć wodą i naprawiać poprzez wypełnienie zaprawą lub mlekiem cementowym pod ciśnieniem. Uszkodzenia o znacznej rozwarości rys należy wypełniać zaprawą cementową metodą iniekcji i wzmacniać prętami stalowymi osadzonymi w głębokich bruzdach we właściwej konstrukcji ściany na zaprawie cementowej. Pręty należy montować możliwie prostopadle do przebiegu linii pęknięcia. Naprawiane pęknięcia, należy dodatkowo wzmacniać siatką Rabbitza (siatka technicznie metalowa) przed otynkowaniem. Prace wykonać pod nadzorem uprawnionej osoby zgodnie ze sztuką budowlaną.

Uwaga: Podczas prac termomodernizacyjnych należy ściśle stosować się do zaleceń producenta systemu.

Ocieplenie ścian zewnętrznych przyjęto metodą lekką mokrą polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni ścian bezspoinową powłoką złożoną z następujących warstw: płyt termoizolacyjnej przyklejanej za pomocą masy klejącej i kołków mocujących stanowiącego izolację termiczną; siatki z włókna szklanego przyklejonego do styropianu; zewnętrznej wyprawy elewacyjnej zabezpieczającej przed przenikaniem wód; Wymieniona metoda BSO - od 2009 ETICS (External ThermalInsulation Composite System) występuje w technologiach wiodących producentów materiałów stosowanych przy ociepleniu budynków. Zaleca się zastosować systemowe rozwiązanie wybranego dostawcy materiałów dla ocieplenia ścian.

Prace wykonywać w temperaturze +5°C do +25°C. Nie prowadzić prac przy silnym wietrze, dużej wilgotności względnej powietrza oraz unikać silnego nasłonecznienia.

Szczegóły wykonania zgodnie z Instrukcją ITB 447/2009 : Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania

### 3.3.2. Materiały

Wszystkie materiały użyte do wykonania ocieplenia muszą spełniać wymogi obowiązujących norm i aprobat technicznych, posiadać wymagane atesty higieniczne. Powinny być dostarczone



i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach w warunkach określonych w kartach technicznych.

- płyty styropianowe  – w płytach o wymiarach 100x50 cm o grubości wskazanej w dokumentacji, niepalna, sezonowana co najmniej 2 miesiące;
- masa klejąca  - jednoskładnikowa w postaci proszku do zarabiania bezpośrednio przed użyciem czystą wodą. Spoiwem masy jest mieszanka polimer - cement z dodatkiem ok. 3 % wapna. Masa klejąca nie powinna zawierać kleju lateksowego powodującego wykwit na tynku i nadawać się do klejenia każdego podłoża;
- kołki mocujące  – systemowe. Należy zastosować łączniki z grupy łączników przeznaczonych do styropianu o odpowiedniej długości i sztywności oraz dostosować do istniejącego podłoża;
- siatka  - z włókna szklanego zaimpregnowana dyspersją tworzywa sztucznego, przy rozwijaniu nie powinna wykazywać poprzecznego sfalowania.
- masa tynkarska

### **3.3.3. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian**

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 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 płyt termoizolacyjnych (o wym. 10x10cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie płyt. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża, konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym, zgodnie z Kartą Techniczną 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 termoizolacyjnych 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 3cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej. Przy czym jednorazowo można nakładać tę zaprawę warstwą o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 3cm) można zlikwidować jedynie poprzez zmianę grubości płyt izolacyjnych. 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



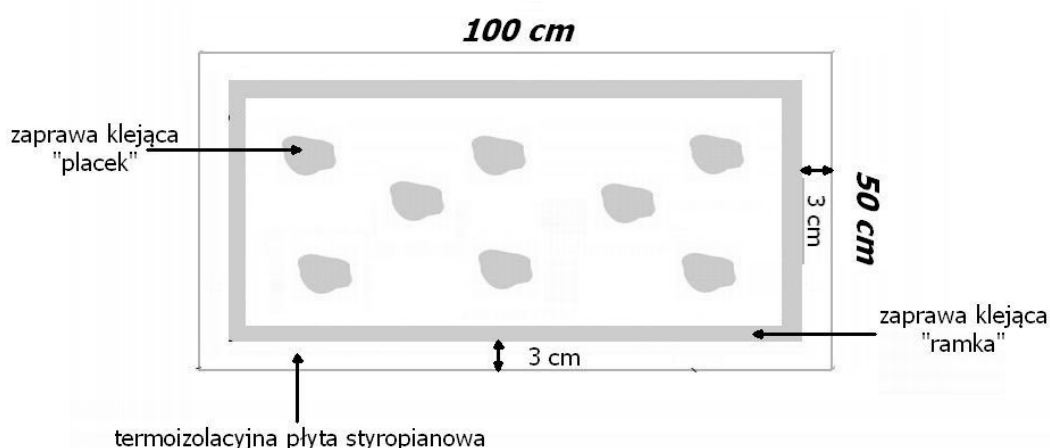
przed rozpoczęciem przyklejania płyt. Powłoki słabo związane z podłożem (np. odparzone tynki) i słabe warstwy podłoża trzeba usunąć. Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych.

### 3.3.4. Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego

Przed realizacją mocowania mechanicznego docieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wyrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobatkach technicznych ITB). Bardzo istotne jest właściwe dobranie rodzaju, liczby i sposobu rozmieszczenia, a przede wszystkim głębokości zakotwienia łączników.

### 3.3.5. Sposób przyklejania płyt styropianowych do ściany

Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie metodą "pasmowo-punktową" czyli na obrzeżach pasami o szerokości 3-6cm, a na pozostałej powierzchni "plackami" o średnicy około 8-10cm. 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 50x 100cm to na środkowej jej części należy nałożyć około 8-10 "placków" zaprawy. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie pacą, 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 termoizolacyjne należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych min. 15 cm.



### 3.3.6. Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych do podłoża

Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych. Do mocowania płyt styropianowych do podłoża najczęściej stosuje się łączniki z trzpieniem plastikowym. 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. 48 h od przyklejenia płyt termoizolacyjnych. Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji.

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

### **3.3.7. Wykonanie warstwy zbrojonej**

Przy zastosowaniu płyt ze styropianu, warstwę zbrojoną wykonujemy za pomocą zaprawy klejącej. Przygotowaną zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągłą warstwą o grubości około 3-4mm, 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 napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10cm. W przypadku nie uzyskania gładkiej powierzchni na wyschniętą warstwę zbrojoną przyklejonej siatki nanieść drugą cieką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5mm. 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 2m od poziomu przyległego terenu. Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną "siatką pancerną". Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

### **3.3.8. Połączenie 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 naprężeń i może dojść do pęknięć i nieszczelności, spowodowanych odmiennym sposobem pracy różnych materiałów. Nie uwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda obniżając trwałość całego układu dociepleniowego.



### 3.3.9. Sposoby ocieplenia ścian w miejscach szczególnych

Do zabezpieczenia narożników wypukłych na parterze do wysokości 2 m od poziomu terenu, należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do płyt termoizolacyjnych i dopiero wówczas tkaninę szklaną lub polipropylenową z wywinięciem jej, co najmniej 20 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika. Przy otworach okiennych wykonać węgarki celem uszczelnienia. Ćwierćwałki osłaniające styki ościeżnic z ościeżami należy usunąć i całą powierzchnię ościeżnicy dokładnie oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń. Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywinięcie ich na ocieplenie ościeży. Następnie na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty termoizolacyjne, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt termoizolacyjnych ocieplających ościeża. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarków, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty. Z kolei należy wywinąć i nakleić na płytach odcinek tkaniny przyklejonej na ościeży a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy założyć profil uszczelniający z pianki PUR bitumowanej fabrycznie. Na bokach podokienniki powinny być włożone w profil odprowadzający, który z kolei jest osadzony w taśmie uszczelniającej. Warstwę ocieplającą z płyt ze styropianu należy zakończyć na poziomie terenu wokół budynku. Dolne krawędzie płyt ze styropianu należy wzmocnić przez naklejanie kątowników wzmacniających oraz tkaniny zbrojącej, którą należy wywinąć na powierzchnię płyt oraz około 10 cm na ścianę zewnętrzną poniżej poziomu gruntu a następnie przykleić płyty na ścianie zewnętrznej poniżej poziomu gruntu. Przyklejając drugą warstwę tkaniny zbrojącej na ścianie parterowej należy ją przedłużyć na płytę styropianową przyklejoną na ścianie zewnętrznej poniżej poziomu terenu oraz na nieocieplony mur poniżej poziomu terenu około 10 cm poniżej płyty termoizolacyjnej. Na głębokość 50 cm poniżej płaszczyzny stropu nad piwnicą należy przymocować do muru profil prowadzący z blachy stalowej ocynkowanej, następnie przykleić płyty termoizolacyjne i wykonać wyprawę tynkarską wzmocnioną dwiema warstwami tkaniny zbrojącej.

### 3.2.10. Stosowanie mas uszczelniających

Do wykonywania uszczelnień przy użyciu mas uszczelniających, zasadniczo stosować elastyczną masę silikonową o neutralnym sposobie utwardzania. Masy tej nie wolno stosować w miejscach narażonych na ciągłe zawilgocenie. Masy uszczelniające układane w szczelinach ulegających zmianom szerokości, mogą trwale przylegać tylko do dwóch płaszczyzn. W celu spłycenia uszczelnianej spoiny i zapewnienia nie przylegania masy do dna szczeliny zastosować wkładkę w postaci profilu polietylenowego lub poliuretanowego, a jeżeli nie ma na to miejsca – paska folii polietylenowej. Głębokość ułożenia masy dostosować do szerokości spoiny. Niektóre powierzchnie mogą wymagać zagruntowania. Zaleca się przeprowadzić próbę przyczepności. Przy stosowaniu masy silikonowej, do gruntowania użyć firmowego środka gruntującego. Przy stosowaniu masy akrylowej, do gruntowania użyć roztworu otrzymanego przez rozpuszczenie masy akrylowej w wodzie, w stosunku 1:2. W przypadku uszczelnień przy ościeżach okiennych z tworzywa sztucznego, przed wykonaniem uszczelnienia, taśma ochraniająca profil musi być usunięta.



Wykonanie ocieplenia powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń między poszczególnymi fragmentami wypraw.

**Uwaga:**

Przy wykonaniu docieplenia ścian zewnętrznych należy uwzględnić konieczność odnowienia wszystkich istniejących szczelin dylatacyjnych. Płyty termoizolacyjne należy tak zamontować wzdłuż istniejącej w murze szczeliny dylatacyjnej, by pozostawić pomiędzy nimi odstęp szerokości ok 20mm. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane ze szczególną starannością aby podczas długoletniej eksploatacji budynku nie dochodziło do uszkodzeń elewacji. Elastyczne zamknięcie szczeliny dylatacyjnej można wykonać np. za pomocą profilu dylatacyjnego.

3.4. *Wymiana stolarki okiennej na nową o współczynniku  $U$  dla nowej stolarki:  $0,900 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$  i bardzo wysokiej szczelności  $a < 0,3$*

**Uwaga! Wszystkie wymiary przed zamówieniem stolarki Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić i ewentualnie skorygować na miejscu budowy.**

W budynku zamontować ościeżnice i okna z PVC/aluminiowe – zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej z nawiewnikami higrosterowanymi o współczynniku  $U=0,9 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$  – okna uchylno-rozwieralne o kształcie i podziale zgodnie z zestawieniem stolarki. Kolorystyka stolarki zgodnie z projektem kolorystyki obiektu. Dobrany typ oraz podział stolarki okiennej przez wykonawcę należy przedstawić Inwestorowi do akceptacji.

Wszystkie okna należy wykonać jako uchylno-rozwieralne o kształcie i podziale nowo projektowanym, wyposażone w obniżone klamki z możliwością obsługi jedną ręką znajdujące się nie wyżej niż 120 cm od powierzchni wykończonej posadzki.

Profile nośne z PCV, sześciokomorowe, wzmocnione w ościeżach i skrzydłach kształtownikami np. stalowymi lub z włókna szklanego, kształtowniki wypełnione pianką poliuretanową - tzw. wkładka termiczna, profile o  $U_{\max} \leq 0,9 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ .

**UWAGA: Wykonawca po montażu nowej stolarki okiennej i drzwiowej jest zobowiązany odtworzyć ościeża wewnętrzne do stanu nie gorszego niż przed termomodernizacją budynku.**

Przed przystąpieniem do ustawienia ościeżnicy w otworze okiennym, należy dokładnie oczyścić mur, a w razie potrzeby pokryć go podkładem gruntującym. Następnie do ościeżnicy przykręcić listwę parapetową i umieścić ościeżnicę w otworze okiennym. Upřednio należy zdemontować skrzydła okienne. Ramę należy dokładnie wypoziomować – zarówno w pionie jak i w poziomie oraz porównać jej przekątne stabilizując ją przy pomocy klinów. Okno do ściany przytwierdzić za pomocą kotew (rys poniżej).







Rys. Montaż okna za pomocą kotew

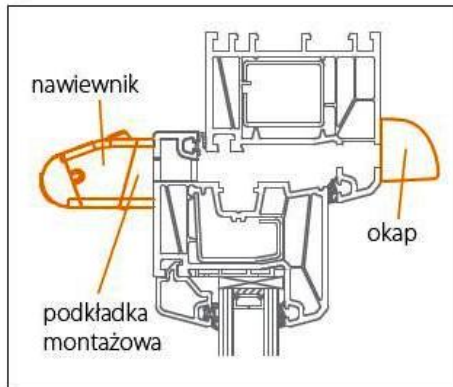
Od strony zewnętrznej okno uszczelnić taśmą o właściwościach paroprzepuszczalnych zaś od wewnętrznej taśmą paroszczelną. Po zamocowaniu okna przestrzenie pomiędzy ścianą a ościeżnicą należy wypełnić poliuretanową pianką montażową. Pianka utwardza się pod wpływem wilgoci, dlatego należy zwilżyć mur wodą. Gdy pianka zastygnie odciąć jej nadmiar, wyjmując wcześniej włożone kliny, a luki wypełnić ponownie pianką poliuretanową. Na koniec należy założyć skrzydła okienne, wyregulować okucia oraz sprawdzić czy okno funkcjonuje poprawnie – czy elementy się nie obcierają, czy skrzydło nie zamyka się samoczynnie. Po wykonaniu prac wykończeniowych miejsce styku okna ze ścianą należy zakryć listwami maskującymi.

**Uwaga! Okna osadzić wraz z okuciami i niezbędnym osprzętem.**

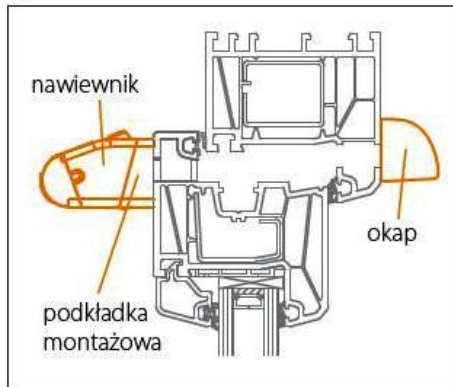
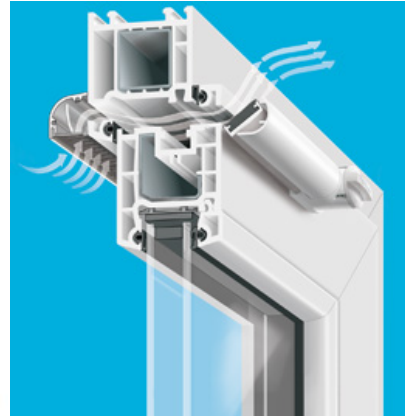
Nawiewniki należy montować w górnej części okna, z dyszą kierującą strumień napływającego powietrza pod sufit – tam, gdzie powietrze jest najcieplejsze, tak, by strumień napływającego powietrza z zewnątrz natychmiast mieszał się z powietrzem ciepłym, nie powodując przechładzania wentylowanych pomieszczeń. Zamontowany nawiewnik nie może stanowić przeszkody w otwieraniu okna. Należy montować nawiewnik na środku skrzydła okna lub przesunąć go w kierunku klamki.

W oknach PCV otwory montażowe należy wykonać w przylgach okiennych: ościeżnicy i skrzydłach. Kształt i wielkość otworów należy wykonać ściśle z zaleceniami producenta nawiewników.

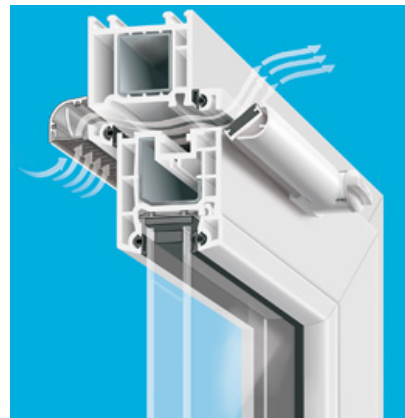




montaż nawiewnika w oknie PVC



montaż nawiewnika w oknie PVC



**3.5. Wymiana stolarki drzwiowej DZ1 na nową o współczynniku  $U$  dla nowej stolarki:  $1,300 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$  i wysokiej szczelności  $0,5 < a < 1$**

Stolarka drzwiowa zewnętrzna aluminiowa / PCV o współczynniku termoizolacji  $U \leq 1,3 \text{ W}/\text{m}^2 \text{K}$  z przekładką termiczną. Drzwi zgodnie z zestawieniem stolarki drzwiowej. Drzwi zaopatrzone w klamki metalowe z dwoma zamkami patentowymi.

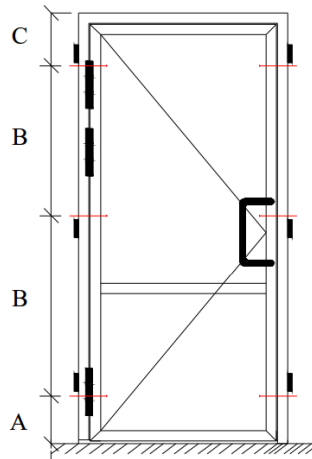
Przed przystąpieniem do wbudowania stolarki zewnętrznej należy sprawdzić czy elementy są wykonane odpowiednio do istniejących otworów i zapewniają luz między ościeżnicą a murem: szerokość 20-40 mm, wysokość 10-30 mm.

W sprawdzony i przygotowany otwór należy wstawić ościeżnicę bez skrzydeł i unieruchomić za pomocą klocków usztywniających (do ustawienia ramy względem ścian bocznych). Ustawienie ościeżnicy należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych oraz głębokość usytuowania ościeżnicy od wewnętrznego lub zewnętrznego lica ściany.





Klocków usztywniających nie należy usuwać do czasu ustabilizowania się pianki montażowej.



Rys. Rozmieszczenie punktów mocowania na elementach poziomych drzwi

Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy zgodnie z powyższym rysunkiem:

A- odstęp od dolnej krawędzi ramy drzwiowej- min 80 cm

B- odstęp między punktami mocowania – max 100 cm

C- odstęp od górnej krawędzi drzwi – min 15 cm

Podstawową techniką mocowania jest montaż za pomocą kołków rozporowych (dybli) oraz śrub o średnicy co najmniej 8 mm. Zamiennie dopuszcza się mocowanie za pomocą kotew montażowych przewidzianych do danego systemu aluminiowego, które jednym końcem przytwierdza się do zewnętrznej ścianki ościeżnicy np. poprzez zakleszczenie w specjalnym wyłobieniu i przykręca wkrętem ze stali nierdzewnej. Drugim końcem kotwę montuje się do ościeża za pomocą kołków rozporowych (dybli) lub wkrętów (śrub).

Po zamontowaniu ościeżnicy należy na niej zawiesić skrzydła.

Uszczelnienie przestrzeni pomiędzy ościeżnicą a ościeżem wykonuje się za pomocą pianki poliuretanowej w taki sposób, by pianka po spęcznieniu wypełniła całą szczelinę, nie rozlewając się jednak na boczne powierzchnie ościeżnicy. Przy wyborze pianki montażowo- uszczelniającej należy uwzględnić temperaturę przy jakiej będzie wykonywany montaż. W okresie zimowym należy bezwzględnie stosować piankę przystosowaną o niskich temperatur – należy przestrzegać zaleceń producenta pianki.

Montaż może być prowadzony w temperaturze do  $-10^{\circ}\text{C}$ .

Po związaniu pianki należy wyjąć klocki usztywniające, uzupełnić pianką i następnie obciąć nadmiar równo z ramą drzwi i sprawdzić sprawność działania skrzydeł i dokonać ewentualnej regulacji.

Stolarka budowlana powinna odpowiadać ocenie zgodności z normą zharmonizowaną PN-EN 14351-1:2006 „Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności”.



Ocena drzwi i okien pod względem bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania dokonywana jest na podstawie normy zharmonizowanej PN-EN 14351-1:2006. Ocenie zgodności z normą, podlegają cechy stolarki, które zdecydowanie wpływają na bezpieczeństwo, ale także na Warunki klimatyczne i komfort pomieszczeń, podczas całego okresu użytkowania. Cechami jakimi powinna odznaczać się stolarka są:

- odporność na obciążenie wiatrem - czyli zdolność do przenoszenia sił parcia i ssania, jakie działają na poszczególne elementy stolarki. Badanie odporności na obciążenie wiatrem przeprowadza się wg PN-EN 12211:2001 „Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania”,
- wodoszczelność - okna i drzwi powinny być odporne na przepuszczanie wody pod ciśnieniem. Jego wysokość uzależniona jest od siły wiatru przypisanej danej strefie obciążenia wiatrem oraz wysokości budynku. Badanie wodoszczelności przeprowadza się zgodnie z normą PN-EN 1027:2001 „Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja” na całych zestawach okiennie drzwiowych lub na poszczególnych elementach,
- przepuszczalność powietrza - stolarka powinna przepuszczać powietrze w taki sposób, aby zapewnić odpowiednie wietrzenie pomieszczenia przy jednoczesnym ograniczeniu strat ciepła. Badanie szczelności przeprowadza się zgodnie z normą PN-EN 12207:2001 „Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza .Klasyfikacja”,
- przenikalność cieplna - jest bardzo ważną cechą stolarki okiennej i drzwiowej. Wpływa znacząco na koszty ogrzewania budynku; wyraża się ją współczynnikiem przenikania ciepła U; jego wartość jest zależna od strefy klimatycznej rodzaju i wysokości budynku co jest zawarte w przepisach techniczno prawnych,
- przenikalność akustyczna - okna i drzwi mają za zadanie skutecznie chronić przed dźwiękami docierającymi z zewnątrz do wnętrza budynku; ich zdolności pochłaniania dźwięku powinna być dostosowane do warunków jakie wymusza otoczenie danego obiektu.

Oprócz wszystkich parametrów technicznych jakie cechują stolarkę, musi być wygodna, estetyczna łatwa w utrzymaniu i użytkowaniu. Funkcjonalność i wygoda użytkowania stolarki zależy od sposobu otwierania skrzydeł.

### *3.6. Modernizacja instalacji grzewczej w tym: wymiana kotła, wymiana wewnętrznej instalacji C.O. i grzejników, montaż zaworów termostatycznych, montaż licznika ciepła*

Modernizacja instalacji zgodnie z projektem branży instalacji sanitarnych.

### *3.7. Wymiana instalacji elektrycznej w tym wymiana oświetlenia na energooszczędne*

Modernizacja instalacji zgodnie z projektem branży instalacji elektrycznych.



### 3.8. Izolacje fundamentów

#### 3.8.1 Wykonanie izolacji przeciwwodnej fundamentów, izolacji termicznej oraz ułożenie folii kubełkowej

Należy wykonać nową izolację oraz ocieplenie ścian fundamentowych, od poziomego gruntu do górnego poziomu ław fundamentowych, w kolejności:

- środek gruntujący,
- klej do płyt ocieplających,
- ocieplenie gr. 14 cm,
- folia kubełkowa.

#### 3.8.2 Środek gruntujący

Przed nałożeniem preparatu należy odpowiednio przygotować powierzchnię. Podłoże powinno być niezamrożone, nośne, równe, wolne od raków i rozwartych rys, zadziorów, czyste, suche lub matowo wilgotne, gładkie, oczyszczone z tłuszczu, powłok malarskich, nacieków, mleczka cementowego, resztek zaprawy i innych substancji zmniejszających przyczepność. Podłoże należy zagruntować rozcieńczony preparatem, w proporcji 1:1 z wodą. Dokładnie wymieszaną masę należy nałożyć na izolowaną powierzchnię pędzlem, szczotką dekarską lub pacą.

Dane techniczne środka gruntującego:

- skład: wodna emulsja asfaltów, kauczuków i dodatków uszlachetniających,
- czas tworzenia powłoki: < 6 godzin,
- wytrzymałość na oderwanie:  $\geq$  kPa (połączenie beton/styropian),
- zawartość wody w masie: do 60%,
- wymagana grubość warstwy przy izolacji przeciwwilgociowej : 1mm suchej pozostałości,
- odporność na deszcz: po 6 godzinach,
- temperatura stosowania : od +5°C do +25°C
- zgodność z normą PN:B:24000:1997
- zużycie 0,2 kg/m<sup>2</sup>.

#### 3.8.3 Klej do płyt ocieplających

Podłoże pod nakładanie kleju do płyt ocieplających powinno być nośne, równe, wolne od raków i rozwartych rys.

Klej stanowi dyspersyjny lepik asfaltowy. Na montażowe strony płyt ocieplających należy nałożyć 8-10 placków wielkości dłoni z masy. Od momentu przyłożenia do izolowanej powierzchni musi upłynąć ok.20 min( przy temperaturze +23°C i 55% wilgotności względnej powietrza. Wyższe temperatury i niższa wilgotność powietrza przyspieszają, a niższe temperatury i wyższa wilgotność

powietrza opóźniają czas obróbki i przebieg schnięcia). Płyty termoizolacyjne opierać na odsadźce ławy fundamentowej, a jeśli jest to możliwe podeprzeć je podczas wiązania.

Dane techniczne kleju do płyt ocieplających:

- skład : wodna emulsja asfaltów, kauczuków i dodatków uszlachetniających,
- zawartość wody w masie: nie więcej niż 60%
- zdolność rozcieńczania masy wodą : nie mniej niż 200%
- spływność powłoki w pozycji pionowej w czasie 5 h w temperaturze 100°C: brak spływania
- czas tworzenia powłoki : nie później niż 6h
- wytrzymałość na odrywanie połączenia beton – styropian : nie mniej niż 200/160 kPa
- temperatura stosowania : od +10°C do +25°C
- zużycie 0,8-1,3 kg/m<sup>2</sup>

### 3.8.5 Wykonanie ocieplenia z płyt ocieplających

Jako izolację termiczną należy zastosować płyty termoizolacyjne ze styroduru EPS grubości 14 cm i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda=0,036$  W/mK. Ocieplenie projektuje się na całej wysokości ściany fundamentowej znajdującej się w gruncie, tylko na ścianach zewnętrznych budynku. Podłoże pod płyty musi być równe i czyste. Zastosować izolację styrodurową w postaci płyt o wymiarach 50x100cm. Po naniesieniu kleju należy docisnąć w miarę możliwości na całej ich powierzchni. Szczególną uwagę należy zwrócić na poprawne ułożenie i dociśnięcie płyt znajdujących się na rogach i zagięciach budynku. Płyty należy układać pionowo tak aby stykały się w układzie mijankowym z przesunięciem połowy długości płyty. Płyty mogą być docinane standardowymi narzędziami budowlanymi jak piła czy nóż. W tej części fundamentu nie należy stosować mocowania mechanicznego, ponieważ następuje uszkodzenie powłoki hydroizolacyjnej.

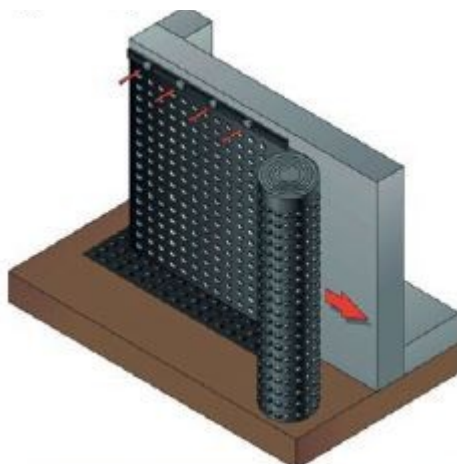
**Uwaga! Prace ociepleniowe wykonywać w temperaturze +5°C do +25°C. Nie przeprowadzać przy silnym wietrze, dużej wilgotności względnej powietrza oraz unikać silnego nasłonecznienia.**

### 3.8.6 Folia kubełkowa

Na warstwę styroduru należy ułożyć izolację z folii kubełkowej wyprowadzając ją 5 cm ponad miejsce styku izolacji znajdującej się poniżej gruntu (styrodur gr. 14 cm) oraz izolacją ściany ponad gruntem ( styropian gr. 12cm). Folię stosować w rolkach 1,5 m x 20 mb. Ułożyć wytłoczeniami skierowanymi w stronę ściany fundamentowej. Dzięki temu folia oddziela grunt od ściany zaś pustka powietrzna umożliwia jej wentylowanie. Folię mocować do podłoża za pomocą gwoździ lub kołków. Pod mechaniczne mocowanie należy zastosować podkładki uszczelniające. Miejscami, w



których należy zamocować folię są wytłoczenia bezpośrednio przylegające do ściany. Arkusze łączyć na zakład 20-30 cm.



W celu zabezpieczenia przed odklejeniem się folii od ściany, osunięciem w dół czy rozszczelnieniem izolacji, należy ją zamocować za pomocą aluminiowej listwy dociskowej. Profil należy mocować do ściany w pozycji poziomej, używając odpowiednich do rodzaju podłoża łączników mocujących. Łączniki mocować, korzystając z owalnych otworów o wymiarach 5 x 8mm zlokalizowanych naprzemiennie w dwóch poziomach. Listwę należy zamocować do ściany w sposób trwały, aby na całej długości stykała się ze ścianą i jednocześnie dociskała folię do podłoża. Poszczególne profile łączyć ze sobą za pomocą systemowych łączników aluminiowych, wsuwając w nie końcówki sąsiednich listew. Podobnie wykończyć zamocowania na narożach wklęsłych i wypukłych ścian, korzystając z systemowych narożników. Do uszczelnienia należy użyć systemowego, trwale elastycznego, odpornego na promienie UV uszczelniacza.



Rys. Aluminiowa listwa dociskowa

Dane techniczne profilu:

- długość 2000 mm
- wysokość 40 mm
- grubość 1,0 mm
- ciężar ok. 230 g( 0,115kg/m.b.)
- rozstaw otworów 320 mm
- wymiary otworów 5x8 mm
- kolor naturalnie aluminium

***Uwaga! Zakres powyższych prac nie wymaga uzyskania Decyzji o Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego.***

#### **4 Roboty rozbiórkowe**

Wykonanie prac termo modernizacyjnych jest ściśle związane z wykonaniem szeregu prac rozbiórkowych niezbędnych technologicznie do prawidłowej realizacji zadania.

Na elewacjach oraz dachu budynku występują drobne elementy metalowe i urządzenia elektryczne wymagające demontażu, które należy ponownie zainstalować po wykonaniu prac ociepleniowych. Elementy elewacji i urządzenia takie jak tablice informacyjne, maszty, anteny, oświetlenie zewnętrzne, dzwonki, kamery, rolety okienne i inne należy przy rozbiórce katalogować i składać w jednym miejscu uniemożliwiającym ich uszkodzenie.

Na elewacjach budynku prowadzone są również instalacje elektryczne i telekomunikacyjne które należy zabezpieczyć na czas prowadzonych robót lub w porozumieniu z inwestorem zdemontować i ponownie zamontować w ramach prac elewacyjnych. Podczas ponownego montażu w/w elementów i urządzeń wykonawca zobowiązany jest przyjąć odpowiedni trwały sposób zamocowania do zmienionego podłoża, a także wykonać niezbędne rozwinięcia instalacji elektrycznych w celu podpięcia urządzeń.



Ponownemu montażowi nie podlegają zdemontowane rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie i instalacja odgromowa. Zdemontowane elementy podlegają utylizacji. Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie i instalację odgromową należy wykonać jako nowe.

Należy zastosować rynny ze stali wysokiej jakości, ocynkowanej powlekanej obustronnie poliuretanem (50 µm). Dzięki zastosowaniu takich materiałów mamy pewność, że uzyskujemy stabilność kolorów, a także wysoką odporność na działanie czynników atmosferycznych.

W ramach wykonania ocieplenia ścian fundamentowych budynku konieczna jest rozbiórka opasek, tarasów oraz innych powierzchni utwardzonych bezpośrednio przy budynku. Po realizacji prac ociepleniowych należy wykonać nowe nawierzchnie utwardzone opasek i innych powierzchni utwardzonych z kostki brukowej, bezpośrednio przy budynku.

## **5 Odtworzenie elementów środowiska**

Wykonawca zobowiązany jest do rewitalizacji uszkodzonych terenów uszkodzonych podczas prac budowlanych. Projektuje się wymianę wierzchniej warstwy gruntów o gr. ok. 20 cm, nawiezenie humusu i założenia nowego trawnika z mieszanki traw o zwiększonej odporności. Powierzchnia terenu do odtworzenia- około 2 m wokół budynku. Wykonawca jest zobowiązany odtworzyć teren, również ten, który w ramach prac został zniszczony. Wskazanie terenu po realizacji prac przez Inspektora Nadzoru / Inwestora.

## **6 Inne roboty towarzyszące**

- Montaż elementów elewacji które zostały zdemontowane na czas prac termomodernizacyjnych tj. tablic informacyjnych, anten, skrzynek mediów, masztów, kamer monitoringu obiektu, klimatyzatorów itp.
- Wykonanie orynnowania, obróbek blacharskich, zabezpieczeń dylatacji.
- Ewentualna przebudowa/usunięcie elementów sieci technicznych, urządzeń i innych elementów stalowych na elewacji budynku.
- Prace porządkowe.
- Naprawa kompleksowa ewentualnych uszkodzeń instalacji przez Wykonawcę podczas wykonywania prac rozbiórkowych i montażowych.
- Regulacja systemu grzewczego.

## **7 Materiały**

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.





## **8 Narzędzia i sprzęt**

Do wykonywania robót ociepleniowych należy stosować następujące narzędzia:

- szciotki druciane do oczyszczenia powierzchni ścian (ręcznie i mechanicznie),
- szpachle i packi (metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego) do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,
- piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt termoizolacyjnych,
- pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównania powierzchni przyklejonych do płyt termoizolacyjnych,
- nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
- łaty do sprawdzania płaskości powierzchni przyklejonych płyt termoizolacyjnych,
- sita o oczkach 1 mm do przesiewania piasku.

Do wykonywania robót ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności około 40 - 60 l do przygotowania masy klejącej,
- agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania masy tynkarskiej,
- urządzenia transportu pionowego,
- rusztowania stojakowe stałe lub wiszące,
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

Roboty można wykonywać ręcznie i przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów.

## **9 Wymagania dotyczące środków transportu**

Pojazdy używane do wykonania przedmiotowej termomodernizacji winny być w pełnej sprawności użytkowej, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego i być ubezpieczone od odpowiedzialności cywilnej, a także od następstw nieszczęśliwych wypadków mogących mieć miejsce podczas ich poruszania się po placu budowy.

## **10 Uwagi końcowe**

1. Naprawa kompleksowa ewentualnych uszkodzeń instalacji przez Wykonawcę podczas wykonywania prac rozbiórkowych i montażowych.
2. Roboty budowlane wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót przez wykwalifikowanych pracowników pod nadzorem uprawnionych osób oraz przy zachowaniu zasad BHP.
3. Wszystkie czynności wykonać w oparciu o Instrukcję Techniczną ITB Nr 447/2009.





4. Materiały stosować zgodnie z instrukcjami i wytycznymi na opakowaniach i w katalogach.
5. Odprowadzenie wody kanałami powierzchniowymi po wykonanych pracach termomodernizacyjnych należy odtworzyć zapewniając prawidłowe odprowadzenie wody od budynku.
6. Wszystkie elementy ujęte w opisie a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji (opisie) winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji, należy zgłosić je projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
7. Projektant zaleca przed sporządzeniem oferty przeprowadzenie wizji lokalnej terenu, obiektu, układu komunikacyjnego oraz najbliższego otoczenia. Koszt dokonania wizji ponosi Wykonawca robót. W związku z powyższym wyklucza się możliwość roszczeń Wykonawcy z tytułu błędnego skalkulowania ceny lub pominięcia elementów niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy.

Projektant dopuszcza zastosowanie innych materiałów i rozwiązań systemowych niż zaproponowane w projekcie pod warunkiem zastosowania kompletnego systemu o parametrach technicznych nie gorszych niż zastosowane w projekcie. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek przedstawienia materiałów równoważnych Inwestorowi/ Inspektorowi Nadzoru w sposób jednoznaczny i czytelny.

Roboty budowlane należy realizować zgodnie z zasadami sztuki budowlanej pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami.

W przypadku wystąpienia w czasie realizacji uszkodzeń konstrukcji budynku lub konstrukcji zadania należy przerwać budowę i dokonać oceny stanu technicznego mającej na celu wskazanie czynności prowadzących do rozwiązania problemu.

Relacje wymiarowe elementów istniejących i projektowanych należy zweryfikować na miejscu budowy. W razie wątpliwości związanych z realizacją zadania należy skontaktować się z projektantem.

Projekt architektoniczny w części opisowej i graficznej należy rozpatrywać łącznie z dokumentacją branżową.

***Wymienione w projekcie materiały stanowią propozycję określającą klasę/ jakość rozwiązań – możliwa jest każdorazowa zamiana ww. materiałów pod warunkiem, że będą to materiały o tych samych bądź lepszych parametrach technicznych. Zamiana jest możliwa po uzyskaniu akceptacji Inwestora.***

Projektant:

.....  
mgr inż. arch. Paweł Czarnecki  
Nr upr. 171/SWOKK/2013

