

# PROJEKT TECHNICZNY

## TOM II

### PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	<b>PRZEBUDOWA DACHU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 13 W BEŁCHATOWIE</b>	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	<b>IX (dziewiąta)</b>	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	<b>działka nr 407 obręb 0016 miasto Bełchatów ul. Słowackiego 8, 97-400 Bełchatów</b>	
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:	<b>100101_1.0016.407</b>	
NAZWA INWESTORA: ADRES INWESTORA:	<b>Miasto Bełchatów ul. Kościuszki 1 97-400 Bełchatów</b>	
ZAKRES OPRACOWANIA: ARCHITEKTURA	PROJEKTANT: mgr inż. arch. Marek Karolczyk specjalność architektoniczna do projektowania bez ograniczeń nr uprawnień: 7/R-128/ŁOIA/07	PODPIS:
ARCHITEKTURA	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. arch. Anna Baczmaga specjalność architektoniczna do projektowania bez ograniczeń nr uprawnień: 27/LOOKK/2012	PODPIS:
DATA OPRACOWANIA:	marzec 2024r.	

## Spis zawartości projektu architektoniczno-budowlanego

1.	strona tytułowa		1
2.	spis zawartości		2
3.	oświadczenie projektanta		3
4.	część opisowa projektu architektoniczno-budowlanego		4-39
5.	część rysunkowa projektu architektoniczno-budowlanego		
1)	widok dachu – część 1	A.01	40
2)	widok dachu – część 2	A.02	41
3)	przekrój przez dach „C” i „A”	A.03	42
4)	przekrój przez dach „D”	A.04	43
5)	przekrój przez dach „D” i fragment dachu „C”	A.05	44
6)	przekrój przez dach „B” i „C” oraz fragment dachu „A”	A.06	45
7)	przekrój przez dach „E” i fragment dachu „G”	A.07	46
8)	przekrój przez dach „I”	A.08	47
9)	przekrój przez dach „H”, „G”, „I”	A.09	48
10)	przekrój przez dach „F”	A.10	49
11)	detal docieplenie ściany kominowej	A.11	50
12)	zestawienie stolarki okiennej	A.12	51
13)	elewacja północna	A.13	52
14)	elewacja południowa	A.14	53
15)	elewacja wschodnia	A.15	54
16)	elewacja zachodnia	A.16	55
6.	kopia uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych		56-57
7.	zaświadczenie o aktualnej przynależności do właściwej Izby samorządu zawodowego		58-59

## Oświadczenie

Oświadczam, że zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo budowlane projekt techniczny przebudowy dachu budynku Szkoły Podstawowej nr 13 w Bełchatowie na działce nr 407 obręb 16 w mieście Bełchatów, w zakresie projektu architektoniczno-budowlanego został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy budowlanej.

.....  
mgr inż. arch. Marek Karolczyk  
specjalność architektoniczna  
do projektowania bez ograniczeń  
nr uprawnień: 7/R-128/ŁOIA/07

.....  
mgr inż. arch. Anna Baczmaga  
specjalność architektoniczna  
do projektowania bez ograniczeń  
nr uprawnień: 27/LOOKK/2012

# Projekt techniczny – część opisowa

## 1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego

Przebudowa dachu budynku Szkoły Podstawowej nr 13 w Bełchatowie – kat. obiektu budowlanego IX.

## 2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

2.1 Budynek podlegający opracowaniu pełni funkcję edukacyjną – planowana przebudowa (termomodernizacja) dachu budynku nie wpłynie na zmianę funkcji obiektu.

2.2 Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu budowlanego jest zaspokajanie potrzeb z zakresu nauki i oświaty – planowana przebudowa nie wpłynie na zmianę przeznaczenia obiektu.

2.3 W ramach projektu, program użytkowy przedmiotowego budynku nie ulega zmianie.

## 3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego, w tym jego wygląd zewnętrzny, a także sposób dostosowania do ustaleń aktów prawa miejscowego

3.1 Budynek jest obiektem 1-4 kondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym, wykonanym w technologii tradycyjnej murowanej z elementami żelbetowymi. Całość przykryta dachem płaskim z attykami o podziałach na części dwuspadowe i jednospadowe połacie dachowe, pokryte papą.

Wejście główne do budynku szkoły zlokalizowane jest od strony wschodniej, natomiast do przedszkola – od strony południowej.

Budynek obecnie jest przeznaczony do czasowego pobytu dzieci w części szkolnej (część niskiego parteru, wysoki parter budynku i piętra) i części przedszkolnej (wydzielona część wysokiego parteru).

- 3.2** Kolorystyka elewacji nie podlega opracowaniu.
- 3.3** Na terenie, na którym zlokalizowana jest działka, obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Bełchatowa – obszaru ograniczonego ulicami: Wojska Polskiego, Al. Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Al. Jana Pawła II, Zamoście oraz linią kolejową zatwierdzony uchwałą Rady Miejskiej w Bełchatowie nr XXVII/216/12 z dnia 23 sierpnia 2012r. Teren inwestycji znajduje się w jednostce oznaczonej w miejscowym planie symbolem C1UP,US, dla której w miejscowym planie zostały określone warunki i wymagania ochrony i kształtowania ładu przestrzennego. Jako przeznaczenie podstawowe miejscowy plan ustala: usługi publiczne, sport i rekreacja.
- 3.4** Przebudowa (wraz z termomodernizacją) dachu istniejącego budynku nie wpłynie na zmianę charakterystycznych parametrów zagospodarowania działki budowlanej stanowiącej teren inwestycji – parametry dotyczące powierzchni zabudowy, powierzchni biologicznie czynnej, powierzchni utwardzonej pozostaną bez zmian.

Forma architektoniczna, kształt i maksymalna wysokość przedmiotowego budynku – bez zmian.

- 3.5** Planowana przebudowa dachu nie przewiduje prac w zakresie konstrukcji budynku.

Projektowany zakres prac przebudowy dachu przedmiotowego budynku:

- demontaż kolidujących okien z warstwą docieplenia dachu płaskiego;
- nadmurowanie otworów okiennych po demontażu okien;
- wstawienie nowych okien w pomniejszone otwory oraz montaż parapetów;
- podwyższenie i wymiana obudowy pionowej i poziomej istniejących attek;
- wymiana wentylatorów dachowych;
- wymiana instalacji odgromowej;
- obudowa instalacji niskoprądowych zlokalizowanych na dachu;
- podwyższenie oraz ocieplenie obudowy kominów wentylacyjnych;
- wymiana wyłazów dachowych;
- wymiana świetlików dachowych na świetliki z klapami dymowymi;

- wykonanie zasilania świetlików dachowych;
- wymiana pokrycia dachowego wraz z dociepleniem dachów płaskich;
- wymiana rynien;
- wymiana wpustów dachowych;
- wymiana obróbek blacharskich;
- wymiana drabin zewnętrznych;
- wymiana oraz dołożenie nowych nasad kominowych stalowych kwasoodpornych i obrotowych;

#### **4. Charakterystyczne parametry istniejącego budynku**

Przedmiotowa przebudowa dachu nie wpłynie znacząco na zmianę charakterystycznych parametrów istniejącego budynku.

Wysokość maksymalna budynku – istniejąca – 20,18 m (bez zmian).

#### **5. Opinia geotechniczna oraz informacje o sposobie posadowienia obiektu budowlanego**

Nie przewiduje się zmian w sposobie posadowienia oraz układzie konstrukcyjnym istniejącego obiektu. Na potrzeby projektu nie wykonano badań hydro-geologicznych podłoża gruntowego.

#### **6. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych**

Istniejący budynek stanowi jeden lokal użytkowy (przeznaczony pod potrzeby szkoły).

#### **7. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych, w tym osób starszych**

Nie dotyczy (dotyczy budynków mieszkalnych wielorodzinnych).

#### **8. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich**

Obiekt będący przedmiotem opracowania jest obiektem istniejącym użytkowanym. Nie został zaprojektowany w sposób umożliwiający dostęp osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich lecz w trakcie użytkowania został wyposażony w urządzenia pomocnicze w postaci windy oraz platform.

Dostęp do budynku szkoły zapewnia główne wejście od strony wschodniej, położone na poziomie równym z poziomem terenu. Osoby niepełnosprawne pomiędzy poszczególnymi piętrami mogą przemieszczać się przy pomocy istniejącej windy. W części sportowej, na klatkach schodowych zostały zainstalowane specjalne platformy, ułatwiające poruszanie się osobom niepełnosprawnym. Dodatkowo, taka platforma znajduje się przed wejściem do części sportowej, od strony wschodniej.

W szkole (na wszystkich kondygnacjach) znajdują się również toalety przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych

Przebudowa dachu będąca przedmiotem opracowania nie mają wpływu na dostępność dla osób niepełnosprawnych.

**9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:**

**a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych**

zapotrzebowanie na wodę o jakości zdatnej do celów spożywczych realizowane bez zmian – z miejskiej sieci wodociągowej, poprzez istniejące przyłącze; odprowadzanie ścieków – bez zmian – do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez istniejące przyłącze; odprowadzanie wód opadowych bez zmian – do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej, poprzez istniejące przyłącze.

**b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się**

przy przedmiotowej inwestycji nie występuje emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów

planowana inwestycja nie wpłynie na zwiększenie ilości wytwarzanych odpadów; odbiór odpadów bez zmian, poprzez cykliczny wywóz, wg umowy z dostawcą usług

d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektro-magnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się

przy przedmiotowej inwestycji nie występuje emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektro- magnetycznego i innych zakłóceń

e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

przy realizacji przebudowy dachu przedmiotowego obiektu budowlanego nie wystąpią zjawiska wpływające na drzewostan, wody powierzchniowe i podziemne

**10. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło**

Nie dotyczy – ogrzewanie budynku bez zmian – zasilanie z miejskiej sieci ciepłowniczej.

**11. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej**

Nie dotyczy – zakres umowy i projekt nie przewidują zmian w istniejącej instalacji ogrzewczej budynku.



## **12. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano - instalacyjnego, zapewniającego użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem**

Istniejące instalacje, w które wyposażony jest budynek:

- instalacja elektryczna
- instalacja odgromowa
- instalacja wody zimnej
- Instalacja ciepłej wody użytkowej
- instalacja ogrzewcza
- instalacja gazowa
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja kanalizacji deszczowej
- instalacja wentylacji grawitacyjnej
- instalacja niskoprądowa

W ramach przedmiotowego projektu przewiduje się zmiany w istniejących instalacjach wewnętrznych: odgromowej i niskoprądowej, zlokalizowanych na dachu budynku.

## **13. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej**

Budynek czterokondygnacyjny, średniowysoki „SN”.

Kategoria zagrożenia ludzi: ZLIII. W części obiektu na kondygnacji nr 2 znajduje się przedszkole, kwalifikowane do kategorii ZL II. Klasa odporności pożarowej budynku – „B”. Główna konstrukcja nośna spełnia klasę odporności ogniowej R120, a stropy REI 60. Stropodach RE 30. Ściany wewnętrzne i obudowa dróg ewakuacji posiadają klasę EI 30. Wszystkie elementy konstrukcyjne są nierozprzestrzeniające ognia. Budynek wolnostojący, niezagrożony wybuchem.

Przedmiotowa inwestycja dotyczy wymiany pokrycia dachowego wraz z dociepleniem przegród zewnętrznych oraz innych robót budowlanych towarzyszących, wynikających z przedmiotowego zakresu przebudowy – inwestycja nie ma związku ze zmianą warunków przeciwpożarowych budynku.

## **14. Opis robót z zakresu projektowanej termomodernizacji szkoły podstawowej:**

## **14.1. Wymiana pokrycia dachowego dachu płaskiego:**

Projektuje się naprawę istniejącego poszycia dachowego z papy termozgrzewalnej wraz z wymianą attyk i obróbek blacharskich, orynowaniem, wymianą instalacji odgromowej oraz zabezpieczeniem instalacji niskoprądowych. W ramach przebudowy przewiduje się dostosowanie współczynnika przewodzenia ciepła do aktualnych wymagań poprzez ułożenie warstw izolacji termicznej.

Uwaga: Przed przystąpieniem do prac polegających na wymianie poszycia dachowego, należy zdemontować wszystkie istniejące lampy i urządzenia dodatkowe. Po wykonaniu wszelkich prac związanych z przebudową dachu, przedmiotowe elementy należy zamontować ponownie.

### **W celu wykonania przedmiotowego zakresu należy:**

#### **14.1.1. Wykonać roboty rozbiórkowe, demontaż:**

- zdemontować istniejącą instalację odgromową;
- zamontować nowe mocowanie (np. koryta) dla leżących na dachu przewodów niskoprądowych, osłony powinny umożliwiać dołożenie i wymianę (przeciągnięcie) przewodów instalacji niskoprądowej lub antenowej;
- zdemontować istniejące czapy kominowe i obróbki blacharskie obudowy przewodów wentylacyjnych;
- zdemontować istniejące obudowy attyki;
- zdemontować pozostałe kratki wentylacyjne otworów do przewietrzania stropodachu (w ścianach zewnętrznych);
- zdemontować rynny i rury spustowe;
- zdemontować istniejące parapety zewnętrzne w oknach wymagających nadmurowania;

#### **14.1.2 Nadmurować otwory okienne kolidujące z projektowanym dociepleniem i wymienić stolarkę okienną**

Projektuje się częściową wymianę stolarki okiennej, w miejscach kolidujących z projektowanym dociepleniem dachu, z dostosowaniem jej do aktualnie

obowiązujących przepisów, które przedstawia poniższa tabela wartości współczynnika przenikania ciepła U dla okien:

*Tab.1 Wartości współczynnika przenikania ciepła U okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych  $U_{(max)}$  określone w tabeli 1.2 Załącznika 2 do rozporządzenia w sprawie warunków technicznych.*

Lp.	Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła $U_{(max)}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]		
		od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r. *)
1	2	3		
1	Okna (z wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i \leq 16^\circ\text{C}$	1,3 1,8	1,1 1,6	0,9 1,4
2	Okna połaciowe: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i \leq 16^\circ\text{C}$	1,5 1,8	1,3 1,6	1,1 1,4
3	Okna w ścianach wewnętrznych: a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ b) przy $\Delta t_i \leq 8^\circ\text{C}$ c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,5 bez wymagań 1,5	1,3 bez wymagań 1,3	1,1 bez wymagań 1,1
4	Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1,7	1,5	1,3
5	Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
Pomieszczenie ogrzewane - pomieszczenie, w którym na skutek działania systemu ogrzewania lub w wyniku bilansu strat i zysków ciepła utrzymywana jest temperatura, której wartość została określona w §134 ust. 2 rozporządzenia. $t_i$ - Temperatura pomieszczenia ogrzewanego zgodnie z §134 ust. 2 rozporządzenia. *) Od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.				

Zestawienie stolarki okiennej podlegającej wymianie stanowi załącznik do niniejszego opracowania w części rysunkowej (rys. A.12).

### Ogólne zasady montażu i użytkowania stolarki okiennej PVC:

Uwagi ogólne dotyczące montażu stolarki okiennej z PVC:

Montaż należy powierzyć firmom specjalistycznym, zajmującym się montażem okien. W przedstawionej instrukcji podane są ogólne zasady czy czynności montażowe, które należy wykonać przy wbudowywaniu standardowych produktów stolarki okiennej (okna, drzwi balkonowe). W przypadku mocowania konstrukcji specjalnych, łączeniu okien i drzwi w zestawy, mocowaniu parapetów, mocowaniu rolet zewnętrznych, obróbki progów drzwi balkonowych itp. należy korzystać z katalogów systemowych producentów profili.

Ogólne warunki transportu i składowania wyrobów:

Stolarkę okienną z PVC można transportować jedynie pionowo, w pozycji wbudowania, pojedynczo (na specjalnych stojakach) lub w warstwach (na paletach słupkowych). Przestrzenie ładunkowe środków transportu powinny być czyste, a płaszczyzny ścian i podłóg nie powinny mieć wystających ostrych elementów, mogących spowodować uszkodzenia wyrobów. Ustawione wyroby należy przymocować do środka transportu (np. pasami zabezpieczającymi), aby zapewnić im stabilność i zabezpieczyć je przed przemieszczaniem i uszkodzeniem w trakcie transportu. Podczas transportu okucia mogą ulec rozregulowaniu.

Po zamontowaniu stolarki należy sprawdzić poprawność ustawień oraz funkcjonowania okuć. W razie potrzeby, należy przeprowadzić ich regulację. W przypadku składowania stolarki z PVC konieczne jest jej zabezpieczenie przed działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych, w szczególności wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.

#### Skrócona instrukcja montażu

Najbardziej popularnym, a jednocześnie najmniej skomplikowanym, jest montaż stolarki okiennej w licu ściany z zastosowaniem piany poliuretanowej.

Kolejne etapy wykonania szczelnego montażu polegają na:

1. Mechanicznym zamocowaniu okien w świetle otworu przy pomocy odpowiednich łączników montażowych. Mechaniczny montaż okna w otworze budowlanym odbywa się w tym systemie tak samo jak w montażu tradycyjnym.
2. Uszczelnieniu przestrzeni między ościeżem, a ościeżnicą okna przy użyciu pianki montażowej lub innego materiału izolacyjnego.

Montaż stolarki okiennej i drzwiowej powinien się odbywać wg instrukcji montażu Producenta systemu w jakim wyprodukowano stolarkę, oraz instrukcji ITB.

Za złe wykonanie opisanych czynności producent okien nie ponosi odpowiedzialności. Przy montażu należy bezwzględnie przestrzegać zasad BHP. Nieprawidłowy montaż stolarki grozi jej wypadnięciem i stanowi zagrożenie dla zdrowia i życia.

### Obróbki ościeży otworów okiennych

Przy demontażu stolarki okiennej powstaną ubytki w obróbce ościeży okiennych. Ościeża należy odtworzyć do stanu z przed wymiany stolarki okiennej i drzwiowej. Powstałe podczas wymiany stolarki okiennej i drzwiowej ubytki należy wyrównać poprzez szpachlowanie. Następnie podłoże należy zagruntować i pomalować farbą lateksową do ścian i sufitów o podwyższonej odporności na szorowanie i działanie wilgoci (matowa oraz półmatowa).

#### **14.1.3 Zamontować nowe parapety zewnętrzne w technologii ciepłego montażu**

Przy demontażu stolarki okiennej należy zdemontować istniejące parapety zewnętrzne. Nowe podokienniki zewnętrzne wykonać z blachy stalowej powlekanej o gr. 0,6mm, zakończonej po obu stronach systemowymi elementami plastikowymi. Parapety wypuścić poza lico ściany 5cm. Nie dopuszcza się wykonania parapetów okiennych łączonych z dwóch i więcej elementów blachy. Kolor: brązowy (zbliżony do istniejącego).

Parapety zewnętrzne montować do prefabrykowanych elementów termoizolacyjnych – kształtek jednostronnych ze styroduru.

Blacha płaska o minimalnych wymagań jak w pkt. 14.1.23.

UWAGA: Parapety wewnętrzne nie podlegają wymianie.

#### **14.1.4. Podmurować obudowy kominów tak aby po ułożeniu docieplenia gr. 30cm uzyskać pionowe ściany o wysokości minimum 50cm;**

Przewody kominowe nadbudować używając materiału budowlanego, z którego wykonane są kanały wentylacyjne.

#### **14.1.5. Wykonać izolację termiczną kominów wentylacyjnych styropianem gr. min. 10cm;**

Płyty ze styropianu EPS 70 o gr. 10cm do izolacji termicznej w bezspoinowych systemach ociepleń o parametrach nie gorszych niż:

- ZASTOSOWANIE: termoizolacja w bezspoinowych systemach ociepleń
- Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$
- Klasa reakcji na ogień E.

#### **14.1.6. Zamontować kratki maskujące otwory wentylacyjne kominów;**

Dla istniejących otworów wentylacyjnych wylotowych zastosować kratki maskujące (ramka z kątownika 15x15mm wypełniona siatką), chroniące przewody wentylacyjne przed zagnieżdżaniem się ptaków). Konstrukcja osłony i siatka ze stali cynkowanej ogniowo. Przy planowaniu prac należy uwzględnić okres ochronny (od 1 marca do 15 października).

#### **14.1.7. Zamontować prefabrykowane czapy kominowe;**

Projektuje się prefabrykowane czapy kominowe, wykonane na wymiar, betonowe o gr. 8-15cm, powiększone o 5-10cm z każdej strony ponad wymiary docieplonej obudowy przewodów wentylacyjnych. Dopuszcza się czapy kominowe z innych materiałów odpornych na działanie warunków atmosferycznych.

#### **14.1.8. Ściany w najwyższej części dachu (dach „I”) docieplić styropianem i wykonać cienkowarstwową wyprawę tynkarską na siatce w kolorze białym (tynk barwiony w masie);**

Jako docieplenie zastosować styropian EPS 70 gr. 20cm, o parametrach nie gorszych niż:

Deklarowany współczynnik przewodzenia Ciepła:	$\lambda_D \leq 0,040 \text{ W/mK}$
Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym CS(10)150	$\geq 70 \text{ kPa}$
Wytrzymałość na zginanie	$\geq 115 \text{ kPa}$

#### **14.1.9. Zdemontować istniejące wywietrzaki instalacyjne i zamocować nowe uwzględniając dodatkową grubość dociepleni dachu (30cm) – szczegóły wg projektu branżowego;**

### 14.1.10. Wykonać demontaż starych wyłazów dachowych i montaż nowych ocieplonych na podstawie systemowej uwzględniającej zmianę grubości dachu;

Wyłazy dachowe umożliwiające komfortowe i bezpieczne wyjście na dach, bez ryzyka związanego z ciężką pokrywą czy użyciem zewnętrznej drabiny. Kopuły wyłazów wykonane z trwałego, przezroczystego lub mlecznobiałego akrylu, który zapewnia dostęp naturalnego, dziennego światła do wnętrza pomieszczenia (przenikalność świetlna o współczynniku 73%). Wyłazy dachowe wyposażone w rozwiązania gwarantujące wodoszczelność produktów, dzięki którym ryzyko przedostania się wody do wnętrza budynku zostało wyeliminowane. Wyłaz należy montować wg wytycznych producenta wyłazu jak i systemu pokrycia dachowego.

Wymiary wewnętrzne podstawy:	800 x 800 mm
Podstawa	z PVC prosta lub skośna
Klasyfikacja ogniowa w zakresie odporności dachu na ogień zewnętrzny	B <sub>ROOF</sub> (t1) i nierozprzestrzeniające ognia (NRO)
Deklarowany współczynnik przewodzenia Ciepła:	$U_c \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
Osprzęt	Sprężyna gazowa Uchwyt z klamką i zamkiem blokującym

#### Budowa

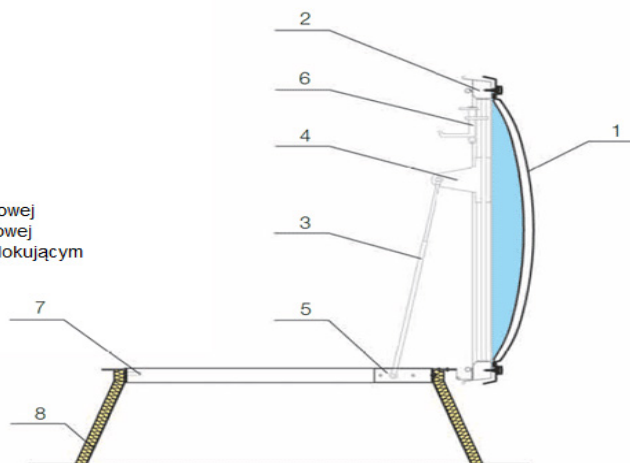
##### Wyłaz dachowy

Kłapa wyłazowa:

1. Kopułka akrylowa
2. Rama zamykająca

Osprzęt wyłazu dachowego:

3. Sprężyna gazowa
4. Konsola górna sprężyny gazowej
5. Konsola dolna sprężyny gazowej
6. Uchwyt z klamką i zamkiem blokującym
7. Zaczep zamka
8. Podstawa laminatowa



Rys. Przykładowa budowa wyłazu dachowego.

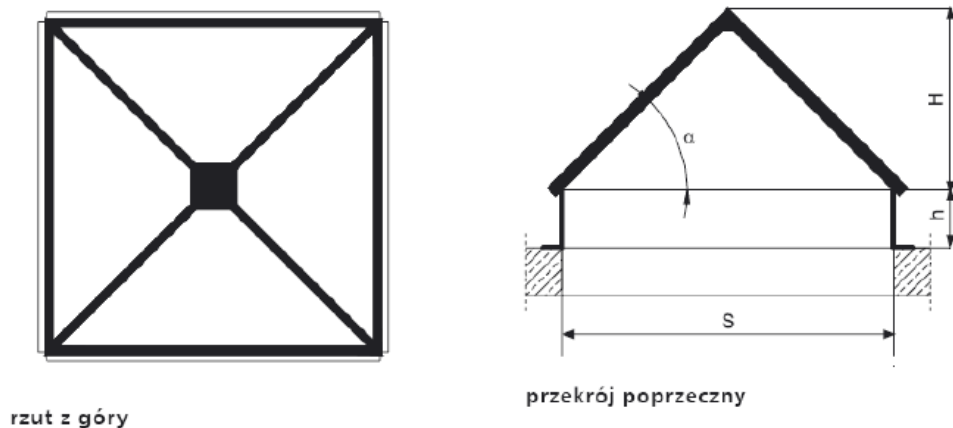
#### **14.1.11. Wykonać demontaż starych świetlików dachowych i montaż nowych ocieplonych na podstawie systemowej uwzględniającej zmianę grubości warstwy izolacji termicznej dachu;**

W miejscach istniejących świetlików zamontować świetliki dachowe (piramidowe) z klapami dymowymi i funkcją przewietrzania (zasilanie wg projektu branży elektrycznej). Projektuje się świetlik dachowy w kształcie piramidy, o kącie nachylenia połaci  $\sim 45^\circ$ . Pasma świetlne klasyfikacji Broof(t1), wypełnione poliwęglanem komorowym przezroczystym o gr. min. 16mm, z powłoką z płyty poliestrowej Świetliki montować zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

- wymiary wewnątrz (do sprawdzenia na budowie): 290x305cm
- $U_{(\max)} \leq 0,95$  [W/(m<sup>2</sup>K)]
- kąt nachylenia połaci świetlika  $45^\circ < \alpha < 60^\circ$  (zapobieganie odrywaniu kropli i kondensacji pary wodnej)
- pasma świetlne zgodne z wymaganiami normy PN-EN 14963:2006, znakowane CE,
- podstawa prosta o wysokości 300 mm ÷ 700 mm z blachy ocynkowanej o grubości dostosowanej do parametrów pasma (szerokość, długość, grubość wypełnienia),
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości standardowej 70 mm, do montowania na konstrukcji dachu,
- podstawa świetlika przystosowana do montażu ocieplenia grubości min. 50 mm,
- konstrukcja świetlika wykonana z profili aluminiowych o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,
- wypełnienie pasm z poliwęglanu komorowego;
- świetlik wyposażony w elementy otwierane: – klapy wentylacyjne przeznaczone do przewietrzania obiektów oraz pełniące funkcję klap dymowych
- sterowanie wentylacją: elektryczne 230V~, 24V-, pneumatyczne,

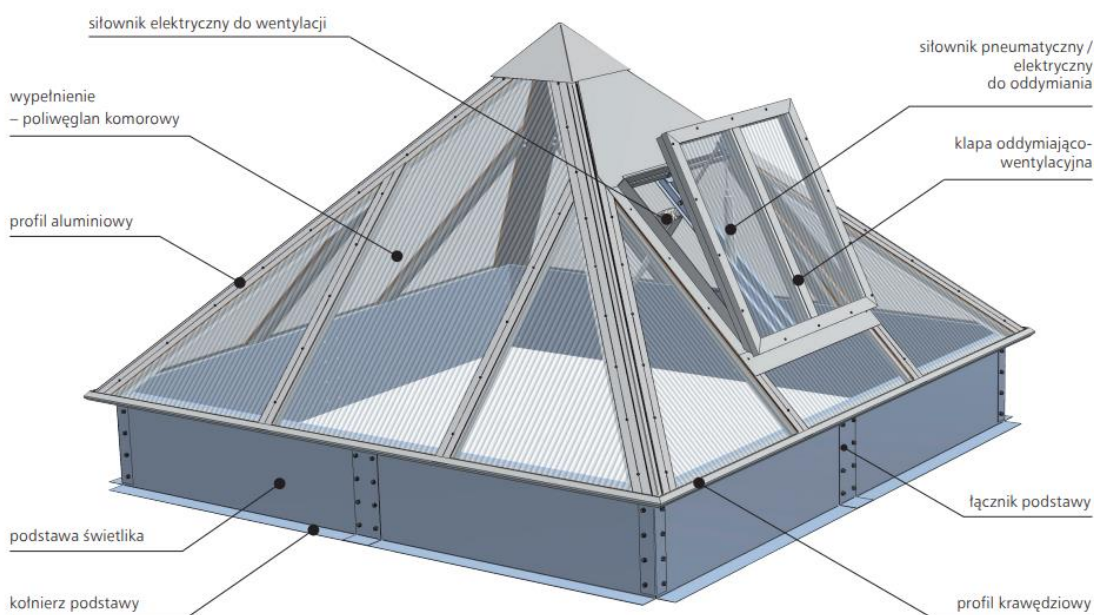


## Świetlik piramidowy



$\alpha$  – kąt nachylenia ścianek pasma (standard 30° lub 45°)  
S – rozpiętość pasma (0,5 m ÷ 7 m)  
H – wysokość pasma (zależna od kąta nachylenia i rozpiętości)  
h – wysokość podstawy (standard 300 mm i 500 mm)

*Rys. Przykładowy schemat wybranego świetlika dachowego – piramidowego.*



*Rys. Przykładowa budowa świetlika dachowego – piramidowego.*

UWAGA: Świetliki dachowe z klapami dymowymi i funkcją przewietrzania powinny być poddawane okresowym przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym co 6 miesięcy w ciągu całego okresu eksploatacji, tj. w okresie gwarancji, jak również po tym okresie. Przeglądy i konserwacja

powinny być przeprowadzane przez producenta lub przez firmy posiadające autoryzację na serwis danych urządzeń.

#### **14..1.12 Oczyszczyć istniejące pokrycie dachowe dachu płaskiego;**

Na zauważone uszkodzenia nałożyć łąty naprawcze z papy termozgrzewalnej o parametrach nie gorszych niż:

Rodzaj bitumu	Bitum modyfikowany elastomerem (SBS)
Warstwa wierzchnia	Posypka drobnoziarnista
Grubość	4,0 mm
Wkładka nośna	Włóknina poliestrowa 250g/m <sup>2</sup>
Pakowanie	120 m <sup>2</sup> /pal.
Zakres elastyczności	od -25°C do +100°C

#### **14..1.13 W miejscach wypłyenia izolacji termicznej, w celu dostosowania powierzchni dachu do najniższego punktu fasady okiennej, ułożyć izokliny likwidujące różnicę z istniejącym spadkiem;**

Izokliny o parametrach nie gorszych niż:

Deklarowany współczynnik przewodzenia Ciepła:	$\lambda_D \leq 0,038 \text{ W/mK}$
Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym CS(10)150	$\geq 150 \text{ kPa}$
Wytrzymałość na zginanie	$\geq 200 \text{ kPa}$



*Fot. Przykładowy arkusz styropianu formującego spadek.*

#### **14.1.14 Na istniejących spadkach ułożyć dwie warstwy styropianu o grubości 10cm z przesunięciami minimalizującymi nakładanie krawędzi z uwzględnieniem bruzd pod zabezpieczone instalacje niskoprądowe;**

Przed ułożeniem izolacji należy na istniejące pokrycie rozłożyć warstwę rozdzielczą z welonu szklanego o gramaturze 120 g/m<sup>2</sup>.

Jako pierwszą i drugą warstwę izolacji termicznej na dachu zastosować styropian EPS 150 gr. 10cm o parametrach nie gorszych niż:

Deklarowany współczynnik przewodzenia Ciepła:	$\lambda_D \leq 0,040 \text{ W/mK}$
Napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym CS(10)150	$\geq 150 \text{ kPa}$
Wytrzymałość na zginanie	$\geq 200 \text{ kPa}$

#### **14.1.15. Zamontować system wpustów odwadniających pionowych awaryjnych i podstawowych;**

Projektuje się wymianę wpustów dachowych w systemie tradycyjnym (grawitacyjnym). Wpust wykonać z odpływem pionowym, izolowany termicznie, wg DIN EN 1253-2, średnice nominalne DN 110. Do bezpośredniego podłączenia do rur ze złączką wtykową, do odwadniania grawitacyjnego, z dużym, wbudowanym, wybranym kołnierzem przyłączającym ( $\varnothing 500 \text{ mm} \pm 5\%$ ) pasującym do hydroizolacji dachu, z pierścieniem mocującym umożliwiającym dodatkowe zabezpieczenie kołnierza przyłączającego. Połączenie pionu od nowego wpustu z istniejącą instalacją wykonać przy użyciu tzw. Tropera, lub dostosowanego do materiału istniejącego pionu.

Dodatkowo należy wykonać wpusty awaryjne w attyce - lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową.

#### **14.1.16. Ułożyć izokliny formujące koryta spadkowe do wpustów odwodnieniowych;**

Parametry jak izokliny likwidujące różnicę z istniejącym spadkiem – pkt. 14.1.13.

#### **14.1.17. Ułożyć styropapę gr. 10cm**

Projektuje się wykonanie izolacji termicznej stropodachów z płyt styropianowych EPS 150 jednostronnie oklejonych papą podkładową typu PV60, o grubości 10cm o parametrach nie gorszych niż:

Deklarowany współczynnik przewodzenia Ciepła:	$\lambda_D \leq 0,038 \text{ W/mK}$
Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym	$\geq 150 \text{ kPa}$
Wytrzymałość na zginanie	$\geq 200 \text{ kPa}$
Klasyfikacja ogniowa w zakresie odporności dachu na ogień zewnętrzny	B <sub>ROOF</sub> (t1) i nierozprzestrzeniające ognia (NRO)

**14.1.18. Ułożyć kliny termoizolacyjne 10x10 laminowane papą przy kominach, ścianach i attykach;**

Projektuje się kliny styropianowe oklejone fabrycznie papą podkładową o parametrach nie gorszych niż:

Wymiar podstawy klina	100 mm x 100mm x 100mm (trójkąt równoboczny)
Styropian	EPS 150-036
Papa podkładowa	Typ PV60

**14.1.19. Uzupełnić papą podkładową i pozostałe obróbki;**

Materiały jak w pkt. 14.1.18 i 14.1.24.

**14.1.20. W miejscach narażonych na uszkodzenia dołożyć dodatkowe pasy warstwy papy termozgrzewalnej;**

Miejsca narażone na uszkodzenia zabezpieczyć papą wierzchniego krycia o parametrach nie gorszych niż:

Rodzaj bitumu	Bitum modyfikowany elastomerem (SBS)
Warstwa wierzchnia	Łupek naturalny
Grubość	5,6 mm
Wkładka nośna	Włóknina poliestrowa 250g/m <sup>2</sup>
Waga	kg/m <sup>2</sup>
Pakowanie	120 m <sup>2</sup> /pal.

**14.1.21. Nałożyć warstwę wierzchnią papy termozgrzewalnej;**

Papa wierzchniego krycia o parametrach nie gorszych niż w pkt. 14.1.20

**14.1.22. Wykonać obróbki zabezpieczające wywinięcia izolacji przeciwwodnej na pionowe elementy (kominy, ściany attyki);**

### **14.2.23. Zamontować płyty styropianowe do wewnętrznych pionowych płaszczyzn attyki;**

Projektuje się jednostronne docieplenie istniejących attyk płytami styropianowymi EPS 70 o parametrach nie gorszych niż w pkt. 14.1.8.

### **14.1.24. Wykonać obróbki blacharskie attyk;**

Obróbki blacharskie z blachy powlekanej płaskiej o gr. 0,6mm łączonej na rąbek podwójny.

#### **Wymagania techniczne:**

Blacha pierwszej klasy jakości

Powierzchnia blachy powlekanej nie powinna wykazywać:

- pęknięć
- łuszczenia powłoki organicznej
- naderwań widocznych nieuzbrojonym okiem

Dopuszcza się:

- grudki
- zgrubienia powłoki
- drobne plamy
- rysy i zatarcia nie naruszające szczelności powłoki organicznej

Dopuszczalne odchyłki:

- odchyłki grubości [mm] -  $\pm 0,12$
- odchyłki od masy [kg] -  $\pm 1,06$
- szerokość budowlana, liczba profili x szerokość [mm] -  $\pm 3,0$
- szerokość całkowita -  $+25 \div 40$
- długość blachy -  $\pm 20$

#### **Materiał**

- wg BN-0642-46
- stal w gatunku St0 i St1 – wg PN-H-92131

Grubość powłoki powinna być zgodna z BN-84/0642-46

**14.1.25. Wykonać montaż obróbek blacharskich okapu wraz z orynowaniem i rurami spustowymi odprowadzającymi wody opadowe na dachy płaskie i na grunt, kolor obróbki blacharskiej: brązowy (zbliżony do koloru istniejącego);**

**14.1.26. Wykonać montaż rur spustowych (do skróconych przykanalików), wszystkie piony rur spustowych deszczowych powinny posiadać skrzynki rewizyjne umożliwiające dostęp do filtrów i ewentualnego przetykania);**

Rynny, rury spustowe, a także inne materiały potrzebne do montażu powinny posiadać atest ITB oraz ocenę Państwowego Zakładu Higieny.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu.

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

Wymagania techniczne jak dla blachy płaskiej.

**14.1.27. Wykonać montaż zdemontowanych lamp i urządzeń;**

**14.1.28. Wykonać montaż instalacji odgromowej (szczegóły wg projektu branżowego);**

**14.1.29. Wykonać montaż nowych drabin zewnętrznych, stalowych z koszem ochronnym i przejściem nad attyką oraz blokadą dostępu zamykaną na kłódkę (3 szt.);**

#### Minimalne wymagania przepisów



Drabina jednobiegowa z koszem ochronnym ze stali ocynkowanej.

- Rozstaw obręczy kosza ochronnego 80 cm
- Szerokość drabiny: 55 cm, przekrój podłużnicy 50 x 25 mm
- Antypoślizgowe szczeble 25 x 34 mm
- Rozstaw stopni max 30cm (min 22,5cm)
- Rozstaw prętów pionowych max 30cm
- Odległość drabiny od ściany niedocieplonej min.30cm; od ściany docieplonej min. 15cm;
- Rozstaw kotew mocujących max 200cm
- Uchwyty niestandardowe dopasowane do istniejącej grubości ocieplenia.
- Słupek zejścia prosty
- Blokada dostępu zamykana na kłódkę
- Drabina ma spełniać normy PN-EN 131-2 i PN-EN ISO 14122-4

**14.1.30. Wykonać montaż drabinki stalowej dwustronnej z przejściem nad attyką (podest techniczny np. z krat wema), pomiędzy dachami „C” i „E”;**

**14.1.31. Wykonać montaż zaślepek istniejących otworów wentylacyjnych stropodachu;**

Zaśleпки wykonać z dociętych na wymiar bloków gazobetonu, min. głębokość osadzenia 15cm. Mocowanie i uszczelnienie w otworze za pomocą pianki poliuretanowej. Po zamocowaniu bloku wykonać masę tynkarską z gipsu lub

tyнку cementowo-wapiennego. Przy planowaniu prac należy uwzględnić okres ochronny (od 1 marca do 15 października).

**14.1.32. Wykonać docieplenie dachu nad przestrzenią wejściową (nad pomieszczeniem holu wejściowego do części sportowej) pomiędzy dachami „A” i „C”, od strony wewnętrznej, płytami z wełny mineralnej gr.30cm;**

Do docieplenia dachu od strony wewnętrznej zastosować wełnę mineralną o parametrach nie gorszych niż:

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:	$\lambda_D \leq 0,040 \text{ W/mK}$
Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5mm	$PL(5) \geq 800 \text{ N}$
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla płyty CS(10)	$\geq 70 \text{ kPa}$
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla warstwy wierzchniej płyty CS(10)	$\geq 90 \text{ kPa}$
Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni	$TR \geq 10 \text{ kPa}$
Długotrwała nasiąkliwość wodą	$WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$
Krótkotrwała nasiąkliwość wodą	$WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$
Klasa reakcji na ogień	A1 wyrób
Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym	1,70-1,55 kN/m <sup>3</sup>

Na zaizolowaną powierzchnię zamontować płyty kartonowo-gipsowe ognioochronne GKF: 2x15mm.

**15. Technologia wykonania robót budowlanych:**

**15.2. Ocieplenie w technologii lekko mokrej**

**Oczyszczenie podłoża**

Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy dokładnie sprawdzić i przygotować podłoże. Ściany przeznaczone pod klejenie materiału termoizolacyjnego powinny być stabilne, suche, wolne od kurzu, pyłu, starych łuszczących się farb i innych zanieczyszczeń zmniejszających przyczepność zaprawy klejowej. Idealnym sposobem jest zmycie całej ściany wodą pod ciśnieniem lub oczyszczenie mechaniczne (np. za pomocą druczianych szczotek lub szlifierek). W przypadku występowania dużych skupisk mchów i glonów



zaleca się stosowanie środków biobójczych.

### **Ocena stanu i wyrównanie podłoża**

Przy ocenie podłoża bardzo ważną rzeczą jest kontrola jego stanu. W przypadku występowania nierówności, wgłębień większych niż 10 mm należy je wyrównać za pomocą zaprawy wyrównującej. Nierówności większe niż 20 mm niwelujemy przez zastosowanie płyt materiału termoizolacyjnego o odpowiedniej grubości. Niedopuszczalne jest stosowanie "podklejek".

### **Mocowanie płyt termoizolacyjnych**

Montaż płyt termoizolacyjnych należy zacząć od zamontowania listwy startowej w dolnej części. Listwa startowa z metalu nierdzewnego powinna mieć szerokość 3 mm większą od płyty izolacyjnej. Należy ją mocować w poziomie i w płaszczyźnie w odstępach ok. 30 cm przy pomocy wbijanych łączników. Należy bezwzględnie mocować końce listwy. Listwy łączyć przy pomocy plastikowych złączek, a w narożach budynku mocować listwy narożne. Płyty termoizolacyjne należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju, którego specyfikacje są zgodne z przyjętym dociepleniem systemowym. Klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową, ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60 % powierzchni (jeśli podłoże nie jest wystarczająco spójne może zająć potrzeba pokrycia 100% powierzchni i/lub zastosowania dodatkowych kołków mocujących). Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą klejowo-szpachlową. Przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta systemu. Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać (wnikanie masy klejącej pomiędzy płyty powoduje powstawanie mostków termicznych, których należy bezwzględnie unikać). Płyty należy układać mijankowo zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25 - 30 mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60 %

przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach płyt wełny mineralnej o różnej grubości. Należy wykonać dodatkowe mocowanie ocieplenia (w miejscach o wątpliwej przyczepności podłoża, lub w miejscach szczególnie trudnych) przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości 4 szt./m<sup>2</sup>. Dyble osadzić, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie powinny wystawać żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury płyty. Dodatkowe mocowanie można wykonać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić min. 5 cm. Dodatkowo należy wykonać uszczelnienia styków izolacji termicznej ze stolarką, ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy systemowej oraz listwy lub sznura dylatacyjnego z pianki.

- Wskazówki wykonawcze:
  - Niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości.

### **Wykonanie warstwy zbrojonej**

Warstwa zbrojona może zostać wykonana nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyty. Warstwa zbrojona na powierzchni wełny mineralnej wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju systemowego, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami termoizolacyjnymi. Minimalne otulenie

siatki wynosi 1 mm. Nie należy pozostawiać, nawet miejscami siatki bez otulenia. Po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego. Strefy budynku szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne (ściany parteru do wysokości 2 m powyżej terenu oraz ściana na tarasie gdzie zlokalizowano stanowiska strzeleckie), powinny być wzmocnione dodatkową warstwą siatki pancernej.. Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15 cm poza narożnik z każdej strony. Przed zatopieniem siatki, na wszystkich narożnikach wypukłych budynku oraz na narożnikach ościeży drzwi należy wkleić aluminiowe listwy narożne. Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5° do + 2 5°C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.

NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki!.

### **Wykonanie podkładu tynkarskiego**

Pod tynki cienkowarstwowe należy wykonać podkład z masy tynkarskiej. Podkład należy stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin.

### **Wykonanie warstwy tynkarskiej**

Warstwa tynkarska winna być tynkiem mineralnym o uziarnieniu zbliżonym do tynku istniejącego, wykonana w odpowiednim systemie ociepleń. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobicie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału. Niejednorodna faktura oraz zbyt długie zagładzanie tynku może spowodować różnicę w odcieniu jej koloru. Tynkowaną powierzchnię należy chronić przed

nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować (np.: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5° C czas wiązania tynku może być wydłużony. Należy tak skoordynować całość prac przy elewacjach obiektu, aby każdorazowo sprawdzać łączenie elementów elewacji (rynien, parapetów, balustrad, szafek gazowych czy elektrycznych itp.) z tynkowaną ścianą i wcześniej przygotować mocowanie w postaci kotew, docelowego osadzenia elementu lub wykonać fragmenty tynku w miejscach później niedostępnych.

### **15.5. Montaż styropapy**

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych stropodachu należy zdemontować instalację odgromową (demontaż umożliwiający ponowny montaż), następnie dokładnie wyczyścić pokrycie dachowe ze wszelkich naleciałości organicznych, piasku, kurzu itp.

Na tak przygotowanej połaci dachowej należy ułożyć warstwę docieplenia w postaci styropianu EPS 150 gr. 2x10cm, a następnie styropapę EPS 150 o gr. 10cm (tak aby łączna grubość izolacji termicznej stropodachu wynosiła min. 30cm, a w szczególnych przypadkach, oznaczonych w części graficznej, 10-20cm) Styropapę EPS-150 mocować za pomocą łączników mechanicznych do warstwy konstrukcyjnej.

#### **Montowanie styropapy za pomocą łączników mechanicznych**

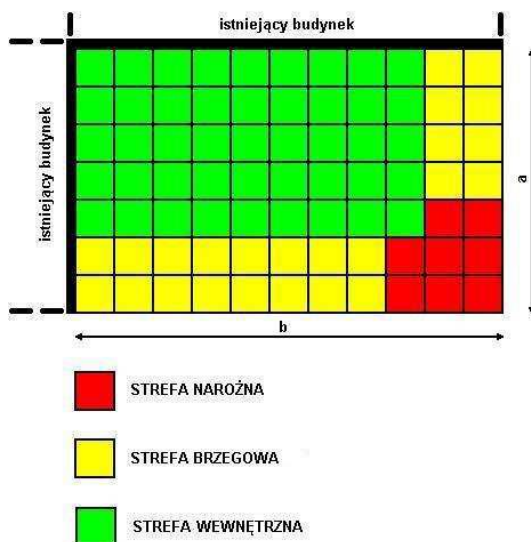
Podłoże, trzeba dobrze oczyścić z brudu oraz usunąć istniejące nierówności. Zamontować kominki wentylacyjne (1 szt. na 40-60 m<sup>2</sup> powierzchni dachu). Ma to na celu odprowadzenie pary wodnej migrującej z wnętrza budynku, jak również umożliwienie odparowania wilgoci zalegającej w starych pokładach dachu. Na tak przygotowanym podłożu można przystąpić do montażu styropapy. Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Do mocowania termoizolacji w podłożu betonowym stosuje

się łączniki składające się z teleskopu, wkrętu oraz kołka rozporowego.



Rys. 1. Przykładowy łącznik trzyelementowy

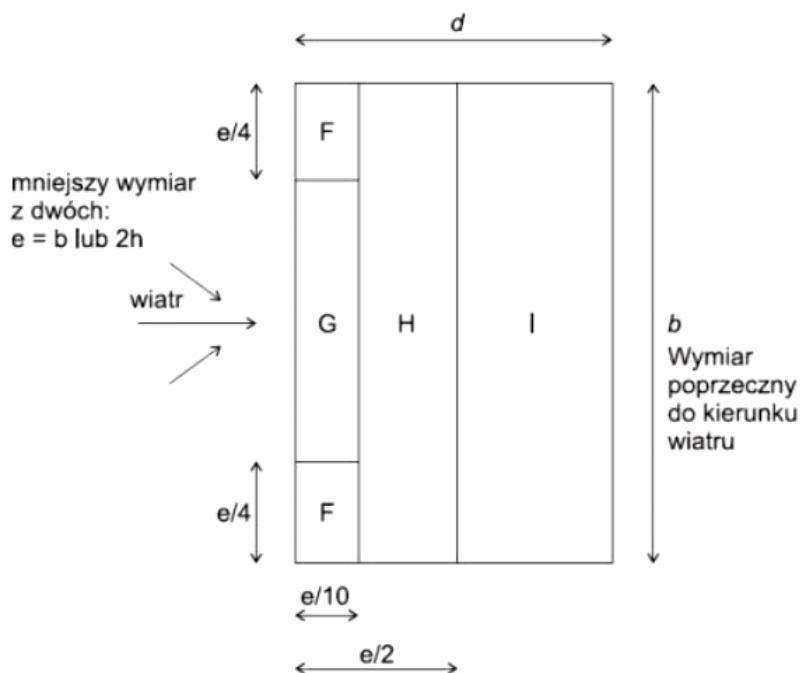
Ilość łączników uzależniona jest od rodzaju dachu, jego strefy oraz wysokości na jakiej się znajduje. Zgodnie z normą DIN 1055, w budynkach o wysokości do 20 m na dachach płaskich wyznacza się trzy strefy obciążenia wiatrem: • strefa wewnętrzna, • strefa brzegowa (krawędziowa), • strefa narożna. Strefą brzegową jest obszar zewnętrzny o szerokości  $1/8$  krótszego boku dachu ( $a$ ), nie węższy jednak niż 1 m i nie szerszy niż 4 m. W obrębie strefy brzegowej wyznacza się obszar największego obciążenia wiatrem - strefę narożną w wymiarach przedstawionych na rysunku 2. Pozostała część dachu poza strefą brzegową to strefa wewnętrzna. Największe siły ssące wiatru występują w strefie narożnej i maleją w kierunku środka dachu. Przyjmuje się, że w strefie narożnej potrzeba 9 łączników, w strefie krawędziowej 6, a w strefie środkowej 3 sztuki na 1 metr kwadratowy.



Rys. 2. Podział dachu ze względu na strefy podrywania wiatru

Podział dachu płaskiego na strefy oddziaływania wiatrem zawarto również w normie PN-EN 1991-1-4:2008. Norma ta porównywalna jest ze znowelizowaną normą niemiecką DIN 1055-4:2005, gdyż również bazuje

na europejskim standardzie zwanym Eurokodem 1, wprowadzającym nowy sposób metodyki określania oddziaływania wiatru na konstrukcje, w tym także na dach płaski. Wyróżniono tu cztery strefy: • strefa narożna (F), • strefa brzegowa, zewnętrzna (G) • strefa brzegowa, wewnętrzna (H) • strefa wewnętrzna (I). Sposób ułożenia i wyznaczania w/w stref na dachu pokazano na rys. 3.



Rys. 3. Zasady określania stref na dachu płaskim wg PN-EN 1991-1-4:2008

Określenie wymiaru bazowego –  $e$  – dla stref dokonuje się w oparciu o mniejszy wymiar z następujących: wymiar mniejszego boku rzutu dachu lub  $2x$  wysokość dachu.

Na rys. 4 przedstawiono zalecany rozkład łączników na płytach STYROPAPA (wg wytycznych DIN 1055-4).



#### *Rys 4. Zalecany rozkład łączników na płycie Styropapa*

Po zamocowaniu styropapy można przystąpić do zgrzewania papy podkładowej (w układzie dwuwarstwowym). Należy pamiętać, aby ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na styropapę, gdyż może to spowodować przepalenie papy użytej do laminacji oraz zniszczenie struktury styropianu. Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów. Należy unikać wywijania papy na ogniomur lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90 stopni.

Zamontować deski okapowe i wiatrowe oraz wykonać obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej. Zamontować rynny z blachy stalowej powlekanej o przekroju okrągłym  $\phi$  150 mm podwieszane na mocowaniach systemowych co około 50 cm z zachowaniem spadków w rynnach min. 0,5 %. Rury spustowe o przekroju okrągłym 150 mm, mocowane do ściany co 150 cm.

## **16. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I PRZEPISAMI**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją projektową. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej Dokumentacji Projektowej wymienionej powyżej.

Dokumentacja Projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Projektanta stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową. Dane określone w Dokumentacji Projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi

wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji określonej przez producenta i dystrybutora systemu. Rozwiązania wpisane do niniejszej dokumentacji wariantowo – każdorazowo podlegają pisemnej akceptacji Zamawiającego. Oznacza to, że do realizacji zakresu robót związanego z wyborem dokonany przez Zamawiającego można będzie przystąpić po otrzymaniu jego pisemnej akceptacji, przedstawiając równocześnie odpowiednie próbki dla widocznych dla użytkownika obiektu elementów wykończenia, które po uzyskaniu akceptacji stanowią wzorzec.

Stosowane rozwiązania systemowe należy rozpatrywać w kontekście całości systemu z uwzględnieniem wszelkich przynależnych akcesoriów, części elementów i wykończeń przewidzianych dla danego systemu przez producenta. Wykonawstwo winno uwzględniać i stosować się ściśle do wytycznych zawartych w opisie i instrukcjach producenta systemu. Stosowanie materiałów budowlanych winno być wykonane zgodnie z Polską Normą, wytycznymi atestów dla danych materiałów oraz zgodnie z regułami sztuki budowlanej ujętymi w dostępnej literaturze przedmiotu. Wszelkie nasuwające się Wykonawcy wątpliwości dotyczące interpretacji zapisów i rysunków niniejszej dokumentacji należy wyjaśnić z Projektantem w formie pisemnej. Wykonawcy ww. prac przedstawiając Projektantowi rozwiązania alternatywne do rozwiązań zamieszczonych w niniejszym opracowaniu – powinni przedstawić równorzędny jakościowo system czy materiał (zgodność właściwości fizycznych, okresu trwałości i wytrzymałości, zachowania cech obróbki, odpowiedniego zachowania się w określonych warunkach atmosferycznych w zakładanym czasie oraz właściwej współpracy z innymi materiałami. Wszystkie te i inne istotne cechy materiału alternatywnego należy udowodnić przez przedstawienie zapisów Krajowych Ocen Technicznych, świadectw ITB, atestów, itp. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy) ze szczegółowym opisem proponowanych rozwiązań. Proponowane rozwiązanie nie może zmieniać wyglądu poszczególnych



elementów obiektu zaprojektowanych w niniejszej dokumentacji, a w przypadku zamiany materiałów wykończeniowych wymaga akceptacji Projektanta na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę próbek. Analogicznie do powyższego zapisu również systemowe rozwiązania zamienne należy stosować, jako całość systemu ze ścisłym przestrzeganiem wytycznych producenta.

### **16.1. Akceptacja próbek**

Każda wykonywana część obiektu widoczna po zakończeniu prac wymaga przed realizacją uzgodnienia wyrobu. Wykonane będą próbki celem przedstawienia Architektowi oraz ostatecznej akceptacji Zamawiającego. Odbywać się to będzie w następujący sposób:

- Elewacje – przed przystąpieniem do prac należy wykonać próbki na budynku. Po wstępnym zaakceptowaniu faktury przedstawionych małych próbek Wykonawca wykona wzorcowy fragment 1,5m x 2m (chyba, że projekt zakłada mniejsze ostateczne elementy wykończenia), każdego rodzaju fasad w ustalonym miejscu obiektu, które stanowiąc będą punkt odniesienia – wzorzec przy odbiorze prac;
- Kolorystyka wszystkich innych gotowych elementów zostanie szczegółowo określona przez Projektanta po przedstawieniu przez Wykonawcę próbek.
- Inne – zgodnie z zapisem powyżej akceptacji podlega każda wykonywana część obiektu widoczna po zakończeniu prac – dlatego należy przedstawić do akceptacji również obudowy instalacji, skrzynki instalacyjne itp.

### **17. PROWADZENIE ROBÓT**

**Prace należy prowadzić etapami umożliwiającymi ciągłe użytkowanie budynku.**

**Proponowany harmonogram prac: Kolejność prowadzenia prac uzgodnić z użytkownikiem budynku.**

## 17.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości oraz projektu organizacji robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Projektanta.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Projektant, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Projektanta nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Ewentualne odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje Projektanta dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie i dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Projektant uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Projektanta będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest do kompletnego wykonania całości prac w zakresie przewidzianym Dokumentacją Projektową – to znaczy do wykonania wszelkich prac związanych z przedmiotem inwestycji koniecznych do prawidłowego funkcjonowania obiektu po zakończeniu robót.

Podstawą wykonania prac są w równej mierze wszystkie części opisu technicznego, rysunki i zestawienia Dokumentacji Projektowej, wiedza zawodowa Wykonawcy oraz obowiązujące przepisy i normy.

Oznacza to, że informacje (rysunki i zapisy) zamieszczone w każdej części Dokumentacji Projektowej są podstawą do wykonania kompletnych prac przez Wykonawcę.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do wcześniejszego szczegółowego zapoznania się z terenem inwestycji w celu oględzin lokalizacji obiektu, ustalenia zakresu robót i zapoznania się z terenem budowy.

Przedstawiona w dokumentacji lista prac nie powinna być rozpatrywana jako definitywna – należy uwzględnić wszystkie prace konieczne do prawidłowego funkcjonowania inwestycji nawet, jeżeli nie zostały one zamieszczone w Dokumentacji Technicznej.

Podane w niniejszej dokumentacji wszystkie parametry obiektów istniejących (kąty, wymiary itp.) podlegają sprawdzeniu przed rozpoczęciem realizacji. Wszelkie stosowane w obiekcie rozwiązania, materiały i technologie wszystkich branż winny spełniać wymogi wynikające z przepisów prawa budowlanego, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2012 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw z 2019r., poz. 1065, z późn. zm.) oraz wymogi Dzienników Ustaw i ustaleń Polskich Norm dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji;

- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej;
- bezpieczeństwa użytkowania;
- bezpieczeństwa pożarowego;
- zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych;
- ochrony przed hałasem i drganiami;
- oraz wszelkich Dzienników Ustaw, Rozporządzeń, Norm Branżowych itp.

## **17.2. Przepisy prawne**

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w Projekcie Wykonawczym każdej branży.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U.2023.0.682 t.j.) - Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U.2023.0.977 t.j.) wraz z późniejszymi zmianami - Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U.2023.0.1094 t.j.) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U.2023.0.1752 t.j.) wraz z późniejszymi zmianami
- USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2021 poz. 1213)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej,

specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021.0.2454) wraz z późn. zmianami  
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.0.1225 t.j.) wraz z późn. zmianami;

- Dz.U.2023.0.822 t.j. - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;

- Dz.U.2009.124.1030 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych;

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej

- oraz standardy, normy, normatywy i zasady sztuki budowlanej.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował

Projektanta o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

Dokumenty odniesienia Dokumentacji Projektowej:

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych" – Wydawca: Arkady 1990r.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" – Wydawca: VerlagDashofer 2004r.
- Przedmiotowe Polskie Normy;
- Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej;
- Inne opracowania specjalistyczne.

## **18. UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego. Podczas realizacji robót budowlanych związanych z wykonywaniem inwestycji może wystąpić zagrożenie związane z upadkiem z wysokości ponad 5 metrów.

W przypadkach odstępstwa od projektu lub wystąpienia sytuacji nieprzewidzianych na etapie projektowania sposób wykonania robót należy uzgodnić z projektantem.

Użyte materiały budowlane muszą posiadać aktualne deklaracje zgodności z polskimi normami lub Krajowymi Ocenami Technicznymi.

Elementy ochrony pożarowej budynku winny posiadać aktualne atesty PSP.

## **19. RÓWNOWAŻNOŚĆ**

Wymienione powyżej nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia przez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze do wskazanych

w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. Żadne propozycje zamienne w zakresie materiałów czy technologii nie mogą prowadzić do zmiany projektu, tras kablowych czy warunków instalacji.

Jeżeli wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe oraz inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) i Projektantowi działającemu na zlecenie Inwestora, ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami dokumentacji projektowej w zakresie technicznym, funkcjonalnym oraz pod kątem spełniania warunków Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, wraz z oszacowaniem zgodności w zakresie projektu umowy, prawa budowlanego oraz Kodeksu Cywilnego .

Sugerowane jest składanie takiej propozycji przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, w tym celu oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

**UWAGA: WSZELKIE PODANE W PROJEKCIE WYMIARY NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ W NATURZE.**

.....  
mgr inż. arch. Marek Karolczyk  
specjalność architektoniczna  
do projektowania bez ograniczeń  
nr uprawnień: 7/R-128/ŁOIA/07

.....  
mgr inż. arch. Anna Baczmaga  
specjalność architektoniczna  
do projektowania bez ograniczeń  
nr uprawnień: 27/LOOKK/2012

