

PROJEKT BUDOWLANY

Termomodernizacja dachów na budynkach należących Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Żelowie - Etap I - OS

BUDYNEK D

INWESTOR : Powiat Bełchatowski reprezentowany
przez Zarząd Powiatu w Bełchatowie
ul. Pabianicka 17/19
97-400 Bełchatów

LOKALIZACJA : Działka nr 4/11, Obręb 12 Żelów
97-425 Żelów
ul. Kilińskiego 5

PROJEKTANT: mgr inż. arch. Marek Karolczyk

Żelów, grudzień 2023 r.

Spis zawartości projektu architektoniczno-budowlanego

Spis treści

Spis zawartości projektu architektoniczno-budowlanego	2
Spis treści	2
1. Charakterystyka ogólna:	4
1.1. Stan istniejący	4
1.1.1. Lokalizacja budynku	4
1.2. Pokrycie dachowe	5
1.2.1. Wyniki analizy przegród	5
1.2.2. Przewidywane warunki wewnętrzne w pomieszczeniu	5
1.2.3. Budowa przegrody dach nad częścią 3 kondygnacyjną	5
1.2.4. Rodzaj i usytuowanie przegrody w pomieszczeniu	5
1.2.5. Wartość minimalnego czynnika f_{Rsi}	6
1.2.6. Efektywna wartość współczynnika temperatury f_{Rsi} na powierzchni wewnętrznej przegrody	6
1.2.7. Sprawdzenie wartości czynnika obliczeniowego f_{Rsi}	6
1.3. Dokumentacja fotograficzna	7
1.4. Obróbki blacharskie oraz rynny	10
2. Projektowy zakres prac	11
2.1. Opis techniczny rozwiązań projektowych	11
2.1.1. Docieplenie połaci dachowych pokrytych styropapą	11
2.1.2. Dach z blachy trapezowej	14
2.1.3. Projektowane poszycie ścian części wykonanej z blachy trapezowej	14
2.1.4. Montaż płyt warstwowych	15
2.1.5. Obróbki blacharskie oraz rynny i rury spustowe	19
2.1.6. Elementy istniejące na dachu budynku	20
2.2. Roboty towarzyszące	20
2.2.1. Ocieplenie kominów wentylacyjnych	20
3. ANALIZA PRZEGRODY PO PRACACH TERMOMODERNIZACYJNYCH	23
3.1. Przewidywane warunki wewnętrzne w pomieszczeniu	23
3.2. Budowa przegrody	23
3.3. Rodzaj i usytuowanie przegrody w pomieszczeniu	23
3.4. Wartość minimalnego czynnika f_{Rsi}	24
3.5. Efektywna wartość współczynnika temperatury f_{Rsi} na powierzchni wewnętrznej przegrody	24
3.6. Sprawdzenie wartości czynnika obliczeniowego f_{Rsi}	24
4. KOLORYSTYKA BUDYNKU	24
5. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ TECHNICZNĄ I PRZEPISAMI	25

5.1.	Akceptacja próbek	25
5.2.	Definicje i skróty	25
6.	PROWADZENIE ROBÓT	26
6.1.	Ogólne zasady wykonania robót.....	26
6.2.	Przepisy prawne.....	27
7.	UWAGI KOŃCOWE	28
8.	RÓWNOWAŻNOŚĆ.....	28
	Oświadczenie	29
9.	Kopie uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych	30
10.	Zaświadczenia o aktualnej przynależności	31

Spis rysunków:

- D.01 – Rzut parteru -część termomodernizowana
- D.02 – Widok dachu
- D.03 – Detal A i B
- D.04 – Detal C

Projekt budowlany

1. Charakterystyka ogólna:

1.1. Stan istniejący

Istniejący budynek Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Żelowie oznaczony na mapie literą D, zlokalizowany jest w południowej części terenu szkoły, w pobliżu granicy z działką 17/1. Budynek 1 kondygnacyjny.

1.1.1. Lokalizacja budynku

Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
w Bełchatowie



Województwo: łódzkie
Powiat: Bełchatowski
Miasto Żelów
Obręb: 12
Skala: 1:1000

Fot. Mapa sytuacyjna z zaznaczonym budynkiem

1.2. Pokrycie dachowe

Po wizji lokalnej oraz wykonaniu odkrywek pokrycia dachowego stwierdzono, że:

Dach nad częścią murowaną w całości pokryty styropapą gr. 12cm oraz papą posypana żwirkiem, zgrzewana na podkładzie ze styropapy, głównym elementem konstrukcyjnym dachu jest płyta żelbetowa wylana w spadku.

Dach z blachy trapezowej jest nieocieplony.

1.2.1. Wyniki analizy przegród

RAPORT CIEPLNO-WILGOTNOŚCIOWY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH PN-EN 13788

1.2.2. Przewidywane warunki wewnętrzne w pomieszczeniu

Stałe warunki wilgotnościowe

Nr	Miesiąc	θ_i [°C]	Φ_i [-]
1	Styczeń	20	50
2	Luty	20	50
3	Marzec	20	50
4	Kwiecień	20	50
5	Maj	20	50
6	Czerwiec	20	50
7	Lipiec	20	50
8	Sierpień	20	50
9	Wrzesień	20	50
10	Październik	20	50
11	Listopad	20	50
12	Grudzień	20	50

1.2.3. Budowa przegrody dach nad częścią 3 kondygnacyjną

Nr	Nazwa warstwy	d	λ	μ	R	S _d
		[m]	[W/m·K]	[-]	[m ² ·K/W]	[m]
Strona zewnętrzna R _{se}					0,040	-
1	Papa podwójnie posypana żwirkiem	0,01	0,180	20000	0,050	180,0
2	Płyta styropianowa EPS 100-038 DACH	0,12	0,042	60	2,857	7,2
3	Papa podwójnie posypana żwirkiem	0,01	0,180	20000	0,050	180,0
4	Beton zbrojony z 1% stali	0,10	2,300	94	0,043	9,4
5	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,02	0,820	16	0,024	0,3
Strona wewnętrzna R _{si}					0,100	-

1.2.4. Rodzaj i usytuowanie przegrody w pomieszczeniu

Dach Budynek D przed Modernizacją,

$$R_{si} = 0,13$$

1.2.5. Wartość minimalnego czynnika f_{Rsi}

Nr	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,718
2	Luty	0,718
3	Marzec	0,646
4	Kwiecień	0,523
5	Maj	0,090
6	Czerwiec	-0,739
7	Lipiec	-1,366
8	Sierpień	-1,816
9	Wrzesień	0,167
10	Październik	0,559
11	Listopad	0,635
12	Grudzień	0,694

Miesiącami krytycznymi są: Styczeń, Luty

Wartość współczynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max} = 0,718$

1.2.6. Efektywna wartość współczynnika temperatury f_{Rsi} na powierzchni wewnętrznej przegrody

Całkowity opór cieplny przegrody $R_c = 3,165 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$

Współczynnik przenikania przegrody (bez uwzględnienia dodatków na mostki ΔU_k) $U_c = 0,316 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Wartość współczynnika temperaturowego przegrody $f_{Rsi} = 0,959$

1.2.7. Sprawdzenie wartości czynnika obliczeniowego f_{Rsi}

Wartość współczynnika temperaturowego przegrody $f_{Rsi} = 0,959$

Wartość współczynnika temperatury dla krytycznego miesiąca $f_{Rsi,max} = 0,718$

$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,max}$$

$$0,959 \geq 0,718$$

Warunek spełniony. Przegroda zaprojektowana prawidłowo pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni.

Przegroda nie spełnia wymagań zawartych w załączniku nr 2 – Wymagania Izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii, do ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225).

$$U_c = 0,316 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K}) > 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$$

UWAGA: Dla części pokrytej blachą stalową nie wykonano obliczeń z powodu całkowitego braku izolacji termicznej oraz paroizolacji.

1.3. Dokumentacja fotograficzna



Fot. Widok dachu pokrytego styropapą



Fot. Widok dachu pokrycie z blachy stalowej



Fot. Widok dachu komin murowany



Fot. Widok dachu – część niższa



Fot. Widok dachu – instalacja antenowa



Fot. Widok dachu korozja biologiczna



Fot. Widok dachu stalowe kominy wentylacyjne



Fot. Widok dachu rynna stalowa

1.4. Obróbki blacharskie oraz rynny

Obróbki blacharskie oraz rynny posiadają widoczne oznaki zużycia materiału, miejscowo widoczne odkształcenia, odspojenia farby oraz korozję.

Obróbki oraz rynny są w stanie dopuszczającym wymagają kompleksowego remontu kapitalnego lub wymiany poszczególnych elementów.

2. Projektowy zakres prac

Projektowany zakres prac:

- Docieplenie połaci dachowych
- Ocieplenie części budynku pokrytej blachą
- Wymiana obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych
- Ocieplenie kominów ponad dachem
- Wykonanie nowego pokrycia dachowego
- Demontaż istniejącego pokrycia z blachy stalowej
- Wykonanie pokrycia dachowego z płyty warstwowej w układzie podłużnym.
- Wymiana okien w części o konstrukcji stalowej
- Wymiana drzwi do części budynku o konstrukcji stalowej

2.1. Opis techniczny rozwiązań projektowych

2.1.1. Docieplenie połaci dachowych pokrytych styropapą

W ramach termomodernizacji dachów projektuje się następujące prace związane z dachem:

- Dokładne oczyszczenie połaci dachowych;
- Ocieplenie kominów wentylacyjnych;
- Docieplenie stropodachu dodatkową warstwą styropianu lub styropapą;
- Wykonanie nowego pokrycia dachowego w układzie dwuwarstwowym, papa podkładowa i papa wierzchniego krycia;

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 styropapę o gr. 12cm tak aby łączna grubość izolacji termicznej stropodachu wynosiła min. 24cm.) Styropapę EPS-100-038 mocować za pomocą łączników mechanicznych do warstwy konstrukcyjnej.

Montowanie styropapy za pomocą łączników mechanicznych

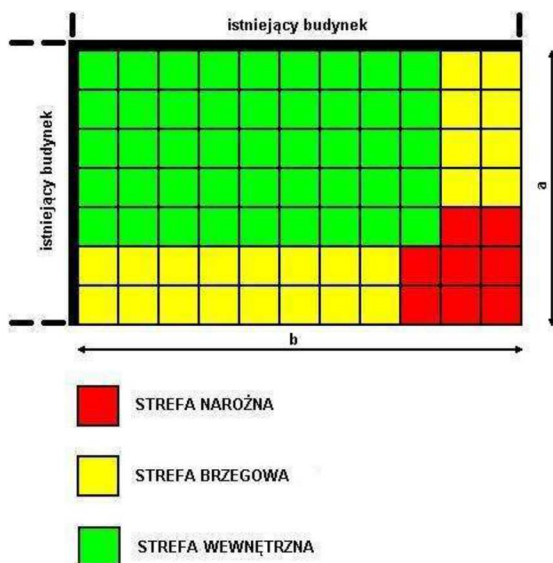
Podłoże, trzeba dobrze oczyścić z brudu oraz usunąć istniejące nierówności. Zamontować kominki wentylacyjne (1 szt. na 40-60 m² powierzchni dachu). Ma to na celu odprowadzenie pary wodnej migrującej z wnętrza budynku, jak również umożliwienie odparowania wilgoci zalegającej w starych pokładach dachu. 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

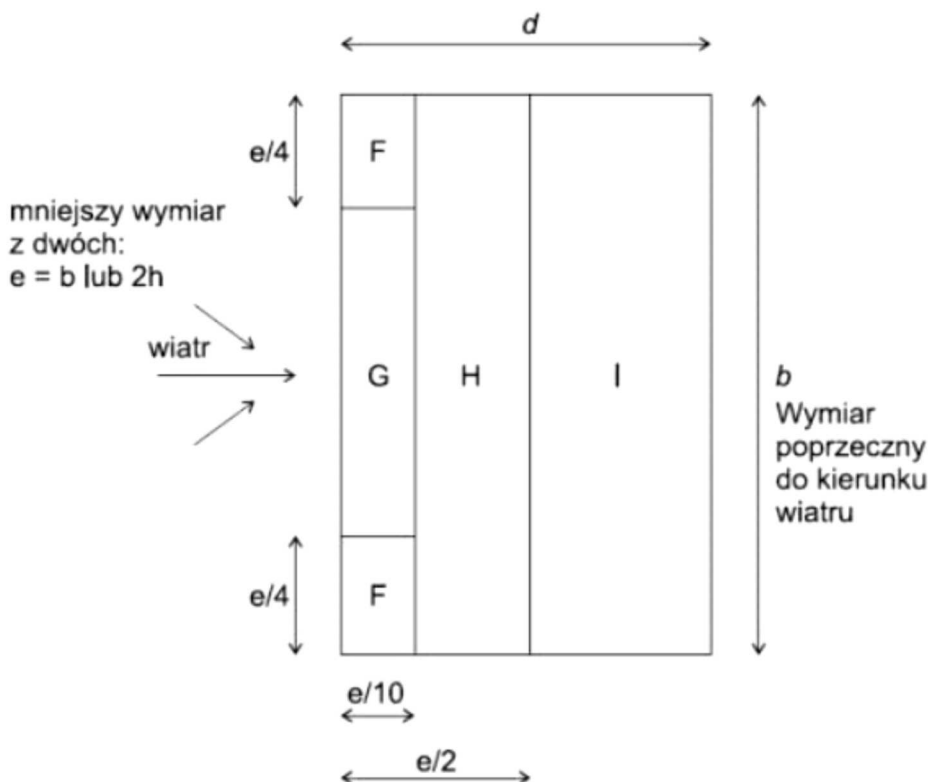
Ilość łączników uzależniona jest od rodzaju dachu, jego strefy oraz wysokości na jakiej się znajduje. Zgodnie z normą DIN 1055, w budynkach o wysokości do 20 m na dachach płaskich wyznacza się trzy strefy obciążenia wiatrem: • strefa wewnętrzna, • strefa brzegowa (krawędziowa), • strefa narożna. Strefą brzegową jest obszar zewnętrzny o szerokości 1/8 krótszego boku dachu (a), nie większy 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 fi 150 mm podwieszone na mocowaniach systemowych co około 50 cm z zachowaniem spadków w rynnach min. 0,5 %. Rury spustowe o przekroju okrągłym 100 mm, mocowane do ściany co 150 cm.

Papa podkładowa:

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

Papa wierzchniego krycia:

Rodzaj bitumu	Bitum modyfikowany elastomerem (SBS)
Warstwa wierzchnia	Łupek naturalny
Grubość	5,2 mm
Wkładka nośna	Włóknina poliestrowa 250g/m ²
Waga	kg/m ²
Pakowanie	120 m ² /pal.
Zakres elastyczności	od -25°C do +100°C

Należy zastosować materiały o gwarancji nie mniejszej niż 15 lat.

Styropapa:

Projektuje się wykonanie izolacji termicznej stropodachów z płyt styropianowych EPS100-038 jednostronnie oklejonych papą podkładową typu PV60 o grubości 12cm o parametrach nie gorszych niż:

Deklarowany współczynnik przewodzenia Ciepła:	$\lambda_D \leq 0,038 \text{ W/mK}$
Napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym	$\geq 100 \text{ kPa}$
Wytrzymałość na zginanie	150 kPa
Klasyfikacja ogniowa w zakresie odporności dachu na ogień zewnętrzny	B _{ROOF} (t1) i nierozprzestrzeniające ognia (NRO)

2.1.2. Dach z blachy trapezowej

Projektuje się wymianę pokrycia dachowego z blachy trapezowej na pokrycie dachowe z płyty warstwowej o parametrach nie gorszych niż:

Grubość rdzenia	140 mm
Pokrycie zewnętrzne	Membrana PVC
Profilacja wewnętrzna	Trapez wys. 108 mm – 3 fale
Deklarowany współczynnik przewodzenia Ciepła:	$U_c \leq 0,15 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
Klasyfikacja ogniowa w zakresie odporności dachu na ogień zewnętrzny	B _{ROOF} (t1) i nierozprzestrzeniające ognia (NRO) REI 30

Przed przystąpieniem do wykonania nowego pokrycia dachowego należy rozebrać istniejące pokrycie dachowe z blachy trapezowej. Istniejącą konstrukcję stalową należy poddać inspekcji i ocenie wymaganych prac wstępnych.

Istniejącą konstrukcję stalową należy oczyścić z brudu i rdzy, następnie należy pomalować farbą antykorozyjną. Dopiero wtedy można przystąpić do montażu płyt warstwowych. Jeżeli zajdzie taka konieczność to należy dostosować rozstaw płatwi do płyty warstwowej wybranego producenta płyt.

2.1.3. Projektowane poszycie ścian części wykonanej z blachy trapezowej.

Projektuje się wymianę poszycia ścian z blachy trapezowej na poszycie z płyt warstwowych o parametrach nie gorszych niż:

Płyta ścienna z profilowaniem trapezowym mocowana pionowo, jako lekka obudowa ścian zewnętrznych we wszystkich typach budynków

Grubość płyty	120/155 mm
Deklarowany współczynnik przewodzenia Ciepła:	$U_c \leq 0,15 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
Stopień rozprzestrzeniania ognia	(NRO)
Reakcja na ogień	B-s1,d0

Przed przystąpieniem do wykonania nowego poszycia należy rozebrać istniejące pokrycie dachowe z blachy trapezowej. Istniejącą konstrukcję stalową należy poddać inspekcji i ocenie wymaganych prac wstępnych. Istniejącą konstrukcję stalową należy oczyścić z brudu i rdzy, następnie należy pomalować farbą antykorozyjną. Dopiero wtedy można przystąpić do montażu płyt warstwowych. Jeżeli zajdzie taka konieczność to należy dostosować rozstaw płatwi do płyty warstwowej wybranego producenta płyt.

2.1.4. Montaż płyt warstwowych

PRZYGOTOWANIE DO MONTAŻU

Przed rozpoczęciem montażu płyt warstwowych należy:

- Zapoznać się z instrukcjami rozładunku, instrukcjami montażu oraz dokumentacją techniczną – projektową, w szczególności z detalami montażu płyt dostarczonymi przez producenta płyt.
- Sprawdzić czy konstrukcja nośna została wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną i czy nie zostały przekroczone dopuszczalne odchyłki montażowe. Zaleca się aby płyty warstwowe były montowane do konstrukcji wsporczej, której odchyłka od płaszczyzny nie przekracza $L/600$ (gdzie L – odległość w osi pomiędzy kolejnymi elementami podparcia).
- Skontrolować czy rozstaw płatwi, słupów i rygli oraz szerokość półki (szerokość oparcia dla płyty) odpowiadają projektowi i są zgodne z aktualnymi wytycznymi zawartymi w tablicach obciążeń statycznych oraz detali montażu płyt. Tablice obciążeń oraz detale montażowe dostępne na stronie producenta płyt warstwowych
- Sprawdzić liniowość słupów i rygli konstrukcji ściennej obiektu. W przypadku wystąpienia błędów lub niezgodności należy poinformować Kierownika Budowy.
- Sprawdzić klasę stali konstrukcji stalowej oraz zdolność wiercenia stosowanych wkrętów lub klasę betonu i wymogi samogwintujących wkrętów do betonu.
- Sprawdzić wykonanie robót związanych z cokołem oraz pozostałych robót mokrych.
- Przygotować wszystkie niezbędne środki BHP.
- Przygotować narzędzia i materiały niezbędne do montażu płyt.
- Wytyczyć i jeżeli to możliwe wytrasować miejsce montażu pierwszej płyty zachowując pion i poziom.

Właściwe przygotowanie konstrukcji ułatwi montaż, zapewni prawidłowe działanie łączników mocujących płytę oraz nada właściwą estetykę obudowie obiektu.

Zabrania się wykonywania wszelkich robót spawalniczych oraz cięcia szlifierkami kątowymi w pobliżu płyt, gdyż może to spowodować trwałe uszkodzenia powłoki lakierniczej.

FOLIA OCHRONNA

Folia ochronna na płytach warstwowych

Okładziny płyt warstwowych produkowanych zabezpieczone są przed zabrudzeniami i uszkodzeniami folią ochronną. Folia ta jest aplikowana w procesie produkcji płyt. Folię należy usunąć nie później jak 30 dni od wyznaczonego terminu dostawy.

Pozostawienie folii na okres dłuższy może powodować trudności w jej usunięciu oraz uszkodzenia powłoki lakierniczej. Naruszenie powyższych zasad powoduje utratę roszczeń z tytułu wad jakościowych (rękojmi i gwarancji jakości).

ŁĄCZNIKI DO MONTAŻU PŁYT

Do mocowania płyt warstwowych do konstrukcji nośnej należy używać odpowiednich łączników samowiercących lub samogwintujących o minimalnej średnicy $\phi 5,5\text{mm}$ ze stali odpornej na korozję (tzw. „nierdzewnej”) lub stali węglowej – ocynkowanej. Typ łącznika zależy od rodzaju konstrukcji nośnej i grubości montowanej płyty.

W przypadku stosowania łączników samogwintujących, średnica wstępnie wierconego otworu dla wkrętu samogwintującego zależy od grubości ścianki konstrukcji, do której mocowana jest płyta. Należy zachować średnicę wstępnego wiercenia podaną przez producenta wkrętów.

Pod łbem łącznika mocującego znajduje się podkładka z uszczelką EPDM o średnicy minimum $\phi 19\text{mm}$.

W przypadku wkrętów do mocowania płyt dachowych można zastosować wzmacniające kaloty.

W przypadku mocowania płyty łącznikiem z kalotką minimalna średnica podkładki EPDM łącznika wynosi 16mm. Przewidziane w projekcie łączniki wkręca się, w zależności od rodzaju płyty, w gnieździe zamka lub w odpowiednim miejscu na wierzchniej okładzinie płyty. W przypadku płyt dachowych z zewnętrzną okładziną z blachy trapezowej, zwyczajowo łączniki osadza się na grzbietach trapezów, jednakże jest dopuszczalne osadzanie wkrętów mocujących w dolinach blachy trapezowej.

W przypadku płyt dachowych niezbędne jest stosowanie łączników „pierwszego rzędu” z gwintem podporowym. Są to łączniki dodatkowo wyposażone w gwint pod łbem wkrętu, mający na celu odpowiednie dociśnięcie zewnętrznej blachy do podkładki z uszczelką z EPDM i przez to zapewnienie odpowiedniej szczelności dla otworu, w którym osadzono łącznik.

Łączniki samowiercące ze stali odpornej na korozję (tzw. „nierdzewnej”) zaleca się stosować w przypadku mocowania

płyt w obiektach, gdzie:

- Atmosfera wewnętrzna charakteryzuje się trwałą wilgotnością względną powyżej 70 %
- We wnętrzu panuje atmosfera agresywna chemicznie
- Wymagane są małe straty termiczne oraz mała przewodność cieplna wkrętów (np. chłodnie).
- Stosowana jest konstrukcja z drewna klejonego.

W przypadku doboru łączników, prosimy o zapoznanie się z tabelami doboru łączników z przewodnika dla projektantów i montażystów lub kontakt z przedstawicielami Działu Technicznego producenta płyt.

W celu uzyskania prawidłowego mocowania płyty do konstrukcji konieczne jest utrzymanie prostokątności łącznika w czasie osadzania, dlatego zalecane jest stosowanie specjalistycznych wkrętarek z głowicą do prowadzenia długich łączników.

W celu uniknięcia deformacji zamka lub krawędzi ciętej płyty zalecane jest montowanie wkrętów w odległości 50mm od fugi zamka lub krawędzi ciętej płyty. Wyjątkami są płyty z ukrytym mocowaniem, gdzie wkręty mocowane są tylko w wyznaczonych gniazdach zamka.

Nie określa się momentu obrotowego z jakim należy dokręcać wkręty ponieważ każdy element konstrukcji może mieć inną twardość i prawidłowe dokręcenie łączników wymaga różnego momentu. Prawidłowy montaż wkrętów określa się przez obserwację wypływki na uszczelce wkrętów. Zalecane jest spęczenie i lekkie ugięcie uszczelki ale niedopuszczalne jest wywołanie pełnej wypływki.

Montaż płyt dachowych

Płyty dachowe są umieszczane w paczce na przemian raz garbami do góry a raz do dołu, aby zwiększyć wykorzystanie przestrzeni ładunkowej ciężarówek i obniżyć koszty transportu.

Dlatego przy podejmowaniu kolejnych płyt z paczki, co drugą płytę należy obrócić przy zastosowaniu urządzenia podciśnieniowego lub ręcznie. Obracanie musi przebiegać w taki sposób by nie uszkodzić pustego trapezu płyt - zakładu podłużnego.

Podejmowanie płyt z pakietów powinno się odbywać przy wykorzystaniu belki trawersowej jeżeli płyty mają długość powyżej 6m.

Płyty powinny być układane w odpowiedniej kolejności aby uniknąć kłopotów z koszeniem się płyt na dalszych etapach montażu i w celu łatwego dopasowania płyt do siebie.

Na konstrukcję nośną dachu zaleca się montaż uszczelki (taśma uszczelniająca PE 20x5mm) w celu zniwelowania efektów pracy płyty oraz zapewnienia uszczelnienia przeciwwiatrowego.

- Przed montażem płyt należy usunąć folie ochronne z wewnętrznych blach płyt lub poderwać folię w miejscu styku z płatwiami.

- Płyty mocowane są wstępnie po jednym łączniku do płatwi poniżej kalenicy, następnie przy okapie i do pozostałych płatwi. Do pierwszej z płatwi przy kalenicy wkręty mocujące płytę mocowane są w dolinie trapezu.

- Przed opuszczeniem placu budowy należy zamontować wszystkie wymagane łączniki mocujące płytę do konstrukcji.

- Płyty w strefach krawędziowych mocowane są do konstrukcji (płatwi) trzema lub większą liczbą łączników w górnej części trapezu płyty - na garbie trapezu.

- Płyty pośrednie zazwyczaj mocowane są do konstrukcji (płatwi) dwoma łącznikami. Liczbę łączników należy skonsultować z projektantem obiektu.

- Do mocowania płyt dachowych zawsze należy stosować wkręty odpowiednie do materiału konstrukcji wsporczej, zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji technicznej.

- Należy stosować dodatkowy łącznik samowiercący na zakładzie podłużnym płyt w rozstawie co 200-500 mm lub zgodnie z P.T. konstrukcji w celu zszycia płyt dachowych wzdłuż zakładu podłużnego .

- Do osadzania łączników zalecane jest stosowanie wkrętarki uniwersalnej (z regulowaną siłą docisku). Ze względu na zróżnicowane obciążenia w strefie normalnej i krawędziowej, ostateczną ilość łączników określa producent.

- Uszczelkę butylową Ø6mm po wewnętrznej stronie zamka montuje się np. w budynkach o dużej wilgotności zgodnie z wytycznymi producenta.

- Minimalny spadek dachu wykonanego z płyt warstwowych

Płyty dachowe z rdzeniem piankowym zawsze posiadają podcięcie czyli blachę trapezową dłuższą od rdzenia płyty i „wystającą” poza zarys płyty na jednym końcu. Podcięcie umożliwia uzyskanie szczelnego połączenia poprzecznego i prawidłowy montaż rynny systemowej w okapie. Podcięcie może mieć długość od 50 mm

do 630 mm stopniowane co 10 mm. Pocięcie standardowe dla płyt wynosi 50 mm w przypadku płyt w okapie i 250 mm przy połączeniu poprzecznym płyt.

Występowanie podcięcia definiuje kierunek montażu połaci dachowej, rozróżnia się dwa typy podcięcia: lewe i prawe.

Kalenica

Po zamontowaniu płyt dachowych należy:

- Podgiąć do góry końcówki zewnętrznej blachy trapezowej.
- Nakleić uszczelki (taśma uszczelniająca PE 9x3mm) i przynitować między płatwami kalenicowymi obróbkę kalenicy wewnętrznej jeżeli nie była ona zamontowana przed ułożeniem płyt.
- Wypełnić sztywną pianką lub pianką montażową poliuretanową wolną przestrzeń między płytami; po stwardnieniu pianki ściąć ewentualnie występujące wypływkę. W przypadku wymogów odporności ogniowej wolna przestrzeń powinna być wypełniona miękką wełną mineralną lub ogniotrwałą pianką montażową (zgodnie z wymogami projektowymi i PPOŻ).
- Za pomocą uszczelnacza dekarckiego na płyty po obu stronach kalenicy przykleić polietylenową uszczelkę grzebieniową w kształcie trapezu płyt. Liczba uszczelki zależy od nachylenia dachu.
- Do garbów płyty przy pomocy nitów zamontować obróbkę grzebieniową, która chroni uszczelki przed czynnikami atmosferycznymi i ptakami.

Zamocować łącznikami lub szczelnymi nitami obróbkę zewnętrzną kalenicy do grzbietów płyty.

Okap

Montaż okapu z płyt dachowych należy wykonać w następujący sposób:

Rynna stalowa półokrągła:

W celu prawidłowego odprowadzenia wody z połaci dachowej, płyty w okapie należy zakończyć okapnikiem rynnowym oraz obróbką okapową przed montażem rynny.

- W garby wkleić od dołu uszczelkę (wewnętrzny wypełniacz profilu trapezowego) wypełniającą trapezy.
- Przy pomocy nitów szczelnych zamontować okapnik rynnowy. Należy przy tym łączyć obróbki na zakład o długości minimum 5cm i uszczelnić zakład masą dekarcką.
- Obróbkę przynitować za pomocą nitów od góry do trapezów płyty w taki sposób by woda mogła swobodnie przepływać pomiędzy obróbkami.
- Zamocować do płyty haki rynnowe, tak aby zapewniały odpowiedni spadek rynny.
- Włożyć rynny stalowe w haki rynnowe.

Montaż płyt ściennych

- Najbardziej praktycznym sposobem montażu płyt ściennych jest zastosowanie dźwigu oraz chwytaków podciśnieniowych lub uchwytów samozaciskowych.
- Do rozładunku płyt należy przygotować odpowiednią długość zawiesi i belkę trawersową (jeżeli płyta jest dłuższa niż 6 m) stosownie do długości płyty.
- Górną płytę w pakiecie należy wysunąć na długość pozwalającą na założenie narzędzia do podnoszenia płyt.
- Płyty o niewielkim ciężarze jednostkowym mogą być podejmowane z pakietu i układane na ścianie ręcznie, ale należy przy tym pamiętać aby były transportowane na miejsce montażu „na sztorc”.
- Przed montażem płyt należy zdjąć z wewnętrznej okładziny płyt folię ochronną oraz ułożyć na belce podwalinowej izolację termiczną.
- Na izolacji termicznej położyć obróbkę cokołową i wstępnie przymocować do belki podwalinowej. kształt i szerokość obróbki zależy od grubości płyty, szerokości podwaliny oraz rodzaju detalu podwaliny.
- W przypadku pionowego układu płyt, skrajny panel należy ustawić do idealnego pionu za pomocą poziomicy i dopiero wtedy przymocować płytę wraz z okapnikiem.
- W przypadku układu poziomego płyt do belki podwalinowej należy przymocować wypoziomowany profil startowy i okapnik. Następnie na profilu startowym osadzić płytę i wypoziomować ją.
- Dokładne ustawienie pierwszej płyty pozwoli uniknąć tzw. "schodkowania" kolejno montowanych płyt.
- Zalecana jest odpowiednia kolejność montażu płyt by uniknąć niepożądanych efektów estetycznych w postaci fug różnej wielkości lub w przypadku układu poziomego braku zgrywania się poziomej fugi
- Łączenie płyt ściennych odbywa się na pióro i wpust, co w znacznym stopniu przyspiesza montaż kolejnych płyt.
- Aby zapewnić właściwą szczelność styku wzdłużnego płyt należy ścisnąć elementy ze sobą bez uszkodzenia

krawędzi płyt. Można to wykonać ręcznie, za pomocą drewnianej nakładki na zamek poprzez dopychanie lub dobijanie. Dozwolone jest stosowanie pasów lub zacisków ze śrubą.

- Istotne jest aby po złożeniu płyt uszczelki były ściśnięte w min. 30% lub rdzenie płyt były jak najbardziej dociśnięte do siebie.

- Jeżeli płyty ściennie z rdzeniem z wełny mineralnej nie mają fabrycznej uszczelki w zamku, dopuszczalne jest, przed mocowaniem płyt do konstrukcji, po wcześniejszych konsultacjach z producentem, zaaplikowane w zamku płyty od strony zewnętrznej i wewnętrznej uszczelniającej masy butylowej.

- Należy zachować liniowość styków poziomych i pionowych płyt na całej elewacji.

Podwalina może mieć kilka rozwiązań w zależności czy cokolwiek podwalinowy jest wysunięty poza światło płyt czy też zlicowany lub nawet cofnięty. Ponadto obróbki podwaliny różnią się w zależności od tego czy płyty układane są pionowo czy poziomo.

Aktualne szczegółowe detale rozwiązania podwaliny dostępne na stronie internetowej producenta w postaci detali DWG.

W każdym z rozwiązań należy sprawdzić prostoliniowość belki podwalinowej.

2.1.5. Stolarka okienna i drzwiowa

Projektuje się wymianę istniejących okien zgodnie z rysunkiem A.01 Rzut parteru na okna zewnętrzne PVC w kolorze w kolorze białym

Minimalne wymagania dla okien:

- Okno wyposażone w blokadę błędnego położenia klamki i podnośnik skrzydła,
- Profil wielo-komorowe profile ramy i skrzydła wykonane wyłącznie z materiału pierwotnego, w klasie A,
- Izolacyjność termiczna $U_w = 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ i pakietem szybowym $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- Wzmocnienie ramy - stalowe pełne (zamknięte). Zaczepy antywyważeniowe przykręcone do stali.
- W standardzie pakiet szybowy 4/18/4/18/4 o współczynniku przenikania ciepła $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. szyby bezpieczne
- Okno wyposażone w system potrójnego uszczelnienia: zewnętrzne, wewnętrzne z EPDM i centralne ze spienionego EPDM.
- Podokienniki systemowe – zgodne z płytami ściennymi

TECHNOLOGIA MONTAŻU

Ościeżnice okien zespolonych powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby. Przed wbudowaniem ościeżnic należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeży lub zabrudzenia powierzchni ościeży, ościeże należy oczyścić i naprawić. Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5MPa. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu. Ustawienie ościeżnic (dopuszczalne odchyłki od pionu i poziomu – max 1 mm na 1m wysokości okna jednak nie więcej niż 2 mm na całej długości elementu ościeżnicy) Sprawdzenie działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Zamocowanie w punktach rozmieszczonych w ościeżach (w zależności od wysokości i szerokości od 4 -10 punktów) zgodnie z normą oraz instrukcją montażu załączoną przez producenta okien;

Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez podklinowanie i skośne podparcie zastrzałami. Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia tak, aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je osadzić. Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną. Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm. Ustawienie ościeżnicy drzwi balkonowych w wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi.

Między powierzchnią profili ościeżnic a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę

ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

Osadzenie parapetów należy wykonywać po osadzeniu, zamocowaniu i uszczelnieniu okien. Należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Dla zamocowania parapetów należy osadzić w murze podokiennym wsporniki stalowe rozstawione w odległości nie większej niż 1,0 m. Należy wyrównać zaprawą mur podokienny z małym spadkiem w kierunku pomieszczenia i osadzić parapet na pianie montażowej lub silikonie. Przed osadzeniem parapetów krawędzie parapetów mające styk z ramą okienną i murem należy zaszpachlować silikonem. Przy osadzaniu parapet należy wsunąć we wrąb w ramie ościeżnicy. Styk parapetu z oknem i ścianą uszczelnić silikonem. Montaż przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Projektuje się wymianę istniejących wrót garażowych na nowe spełniające wymagania WT tj. $U_c < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

2.1.6. Obróbki blacharskie oraz rynny i rury spustowe

Istniejące obróbki blacharskie oraz rynny zdemontować. Nowe obróbki blacharskie oraz rynny wykonać z blachy stalowej powlekanej.

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:

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 - ± 20

Materiał

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

Powłoka organiczna

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

Odbiór robót:

Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w ST i Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, Tom I Roboty budowlane w zakresie:

- wymiarów
- rozstawu
- wykonania rur i połączeń
- umocowania w uchwytych: co 3m

- prostoliniowości : 3mm/2m
- szczelności, obecności dziur i pęknięć
- pionowości, za pomocą pionu murarskiego i przymiaru, z dokładnością do 5mm:

UWAGA:

W przypadku płyt warstwowych należy stosować obróbki blacharskie systemowe, zgodne z systemem danego producenta. Nie dopuszcza się montażu materiałów różnych producentów.

2.1.7. Elementy istniejące na dachu budynku

Projekt przewiduje wymianę pokrycia dachowego wraz ze zwiększeniem grubości izolacji termicznej, oraz ociepleniem kominów powyżej połaci dachowej.

Istniejące instalacje odgromowe należy wyremontować: - zdementować wszystkie urządzenia zamontowane do dachu, oczyścić z rdzy. Następnie zamontować zdementowane urządzenia.

UWAGA: roboty wykonać tak aby nie uszkodzić demontowanych urządzeń.

2.2. Roboty towarzyszące

W ramach robót towarzyszących należy:

- Wykonać ocieplenie komina murowanego wełną mineralną gr. 10cm.

2.2.1. Ocieplenie kominów wentylacyjnych

Projektuje się następujące grubości ocieplenia:

Ocieplenie kominów wentylacyjnych ponad połacią dachową. Istniejące kominy wentylacyjne należy ocieplić styropianem o minimalnych wymaganych parametrach:

Płyty ze styropianu EPS 70-036 o gr. 10cm do izolacji termicznej w bezspoinowych systemach ociepleń o minimalnych parametrach:

- ZASTOSOWANIE: termoizolacja w bezspoinowych systemach ociepleń
- Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$
- Klasa reakcji na ogień E

Kominy zwieńczyć prefabrykowaną czapą kominową, zakończoną nasadami wentylacyjnymi typu turbowent z wpustem kominowym o wymiarach 140x140mm.

Dane techniczne:

Średnica: 144-158 mm

Wymiar wewnętrzny podstawy: 140 x 140 mm

Wymiar zewnętrzny podstawy: 250 x 250 mm

Wydajność: 135 m³/h

Podciśnienie: 4,1 Pa

Max. temperatura pracy: 150°C

Układ obrotowy: łożyska toczne w oleju wysokotemperaturowym

Materiał podstawy: CH - blacha chromoniklowa 1.4301

Materiał turbiny: AL - blacha aluminiowa

Typ podstawy: redukcyjna



- warstwa wykończeniowa – tynk mineralny cienkowarstwowy na siatce

Technologia wykonania ocieplenia

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 drucianych 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 p 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./m². Dyble osadzić, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawdłowo 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 + 25°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. Wydobycie 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 zależnie 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. Nie wcześniej niż po 3 dniach pomalować tynk farbą.

Wykonanie powłoki malarskiej

Do wykonania powłoki malarskiej należy przystąpić po wyschnięciu wyprawy tynkarskiej. Pod farbę należy zastosować preparat gruntujący jako podkład wzmacniający podłoże. Preparat nanosi się na podłoże w postaci nierozcieńczonej, wałkiem lub pędzlem, na wyschniętą powierzchnię ściany. Pomalowaną powierzchnię należy chronić przed działaniem czynników atmosferycznych. Przerwy technologiczne winny być odpowiednio wcześniej zaplanowane i zlokalizowane np. w narożnikach, załamaniach budynku, pod rurami spustowymi lub na styku kolorów. W celu uniknięcia różnic w odcieniach koloru należy stosować farby o tej samej dacie produkcji. Proponowane technologie i materiały powinny posiadać wszelkie wymagane przepisami świadectwa dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie. Wszystkie wyroby należy stosować zgodnie z zasadami podanymi w normach i wytycznych zawartych w świadectwie ich dopuszczenia, należy przestrzegać zaleceń zdrowotnych i okresów karencyjnych wskazanych przez PZH, wszelkich zaleceń BN oraz podanych w świadectwach ITB.

3. ANALIZA PRZEGRODY PO PRACACH TERMOMODERNIZACYJNYCH

3.1. Przewidywane warunki wewnętrzne w pomieszczeniu

Stałe warunki wilgotnościowe

Nr	Miesiąc	θ_i [°C]	Φ_i [-]
1	Styczeń	20	50
2	Luty	20	50
3	Marzec	20	50
4	Kwiecień	20	50
5	Maj	20	50
6	Czerwiec	20	50
7	Lipiec	20	50
8	Sierpień	20	50
9	Wrzesień	20	50
10	Październik	20	50
11	Listopad	20	50
12	Grudzień	20	50

3.2. Budowa przegrody

Nr	Nazwa warstwy	d [m]	λ [W/m·K]	μ [-]	R [m ² ·K/W]	S _d [m]
Strona zewnętrzna R _{se}					0,040	-
1	Papa podwójnie posypana żwirkiem	0,01	0,180	20000	0,050	180,0
2	Styropapa	0,12	0,038	60	3,158	7,2
3	Papa podwójnie posypana żwirkiem	0,01	0,180	20000	0,050	180,0
4	Płyta styropianowa EPS 100-040 DACH	0,12	0,040	60	3,000	7,2
5	Papa podwójnie posypana żwirkiem	0,01	0,180	20000	0,050	180,0
6	Beton zbrojony z 1% stali	0,10	2,300	94	0,043	9,4
7	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,02	0,820	16	0,024	0,3
Strona wewnętrzna R _{si}					0,100	-

3.3. Rodzaj i usytuowanie przegrody w pomieszczeniu

Dach Budynek D po Modernizacji,

$$R_{si} = 0,13$$

3.4. Wartość minimalnego czynnika f_{Rsi}

Nr	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,718
2	Luty	0,718
3	Marzec	0,646
4	Kwiecień	0,523
5	Maj	0,090
6	Czerwiec	-0,739
7	Lipiec	-1,366
8	Sierpień	-1,816
9	Wrzesień	0,167
10	Październik	0,559
11	Listopad	0,635
12	Grudzień	0,694

Miesiącami krytycznymi są: Styczeń, Luty

Wartość współczynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max} = 0,718$

3.5. Efektywna wartość współczynnika temperatury f_{Rsi} na powierzchni wewnętrznej przegrody

Całkowity opór cieplny przegrody $R_c = 6,516 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

Współczynnik przenikania przegrody (bez uwzględnienia dodatków na mostki ΔU_k)

$$U_c = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Wartość współczynnika temperaturowego przegrody $f_{Rsi} = 0,980$

3.6. Sprawdzenie wartości czynnika obliczeniowego f_{Rsi}

Wartość współczynnika temperaturowego przegrody $f_{Rsi} = 0,980$

Wartość współczynnika temperatury dla krytycznego miesiąca $f_{Rsi,max} = 0,718$

$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,max}$$

$$0,980 \geq 0,718$$

Warunek spełniony. Przegroda zaprojektowana prawidłowo pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni.

Przegroda spełnia wymagania zawarte w załączniku nr 2 – Wymagania Izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii, do ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225)

$$U_c = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

4. KOLORYSTYKA BUDYNKU

Kolorystyka bez zmian.

5. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ TECHNICZNĄ I PRZEPISAMI

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją techniczną. 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 budowlanych 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 zgodne 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 aprobat, 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 budowlanych, 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.

5.1. 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:

- Wnętrza i elewacje (sufity, inne ściany i posadzki) – przed przystąpieniem do prac należy wykonać próbki wewnątrz (sufitów, innych ścian i posadzek) 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), zarówno każdego rodzaju fasad jak i wewnątrz (sufitów, ścian oraz posadzek) w ustalonym miejscu obiektu, które stanowią 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.

5.2. Definicje i skróty

- Poniżej podano definicje i skróty użyte w niniejszym Projekcie Wykonawczym:
- „normy” - oznaczają wymagania techniczne przyjęte przez uznany organ standaryzacyjny w celu powtarzalnego i ciągłego stosowania, których przestrzeganie co do zasady nie jest obowiązkowe;
- „normy europejskie” - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (Cenelec) jako "standardy europejskie (EN)" lub "dokumenty harmonizacyjne (HD)" zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji;
- „europejskie zezwolenie techniczne” oznacza aprobującą ocenę techniczną zgodności produktu do użycia, dokonaną w

oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia;

- „Zamawiający” – Inwestor;
- „Wykonawca” – wykonawca robót;
- „Kierownik budowy” – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
- „Laboratorium” - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- „Projektant” - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem niniejszej Dokumentacji Technicznej,
- „Architekt” – uprawniona osoba (osoby) prawna lub fizyczna, zespół autorów Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego Architektury, wyznaczona przez Projektanta do sprawowania nadzoru autorskiego nad realizacją inwestycji oraz upoważniona przez Projektanta do zatwierdzania próbek i rozwiązań przedstawianych przez Wykonawcę w zakresie architektury.
- „Dokumentacja Techniczna” – Dokumentacja Projektowa (Projekt Budowlany, Projekty Wykonawcze, Przedmiar Robót, Informacja dot. BIOZ) oraz Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.
- „Projekt Wykonawczy Architektury” i „Projekt Wykonawczy Branżowy” - Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. z 2013r. poz. 1129 z późn. zm.) § 5. 1. projekty wykonawcze powinny uzupełniać i uszczegóławiać projekt budowlany w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego, przygotowania oferty przez wykonawcę i realizacji robót budowlanych. Projekty wykonawcze, w zależności od zakresu i rodzaju robót budowlanych stanowiących przedmiot zamówienia, dotyczą: przygotowania terenu pod budowę; robót budowlanych w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz robót w zakresie inżynierii lądowej i wodnej, włącznie z robotami wykończeniowymi w zakresie obiektów budowlanych; robót w zakresie instalacji budowlanych; robót związanych z zagospodarowaniem terenu – „Projekt Wykonawczy Architektury” w zakresie architektury a „Projekt Wykonawczy Branżowy” w zakresie pozostałych branż.

6. PROWADZENIE ROBÓT

Prace należy prowadzić etapami umożliwiającymi ciągłe użytkowanie budynku.

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

Wykonawca na własny koszt zabezpieczy wszystkie urządzenia (komputery, monitory, drukarki i inne sprzęty) tak aby uniemożliwić ich uszkodzenie. Zaleca się montaż tymczasowych kurtyn tak aby zabezpieczyć część pomieszczenia w której nie będą prowadzone prace przed zapyleniem itp.

6.1. 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 Projektem Wykonawczym, 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.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Projektantowi przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

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 Projektach Wykonawczych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Projektant uwzględnia 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 Techniczną – 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.

6.2. 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.2019.0.1186 t.j.) wraz z późniejszymi zmianami
 - Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U.2020.0.293 t.j.) wraz z późniejszymi zmianami
 - Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (Dz.U.2020.0.283 t.j.) wraz z późniejszymi zmianami
 - Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U.2020.0.276 t.j.) wraz z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U.1995.25.133 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie) wraz z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.0.1129 t.j.) wraz z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.0.1065 t.j.) wraz z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie MSWiA z dn. 07.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719 wraz z późn. zmianami)
 - Rozporządzenie MSWiA z dn. 24.07.2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg przeciwpożarowych; (Dz.U.2009.124.1030 wraz z późn. zmianami)
 - Rozporządzenie MSWiA z dn. 02.12.2015 w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej; (Dz.U.2015.0.2117 wraz z późn. zmianami)
- 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 1990 r.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" – Wydawca: VerlagDashofer 2004r.
- Przedmiotowe Polskie Normy;
- Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej;
- Inne opracowania specjalistyczne.

7. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.
- 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 aprobatami technicznymi.
- Elementy ochrony pożarowej budynku winny posiadać aktualne atesty PSP.

8. 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.

Oświadczenie

Oświadczam, że zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo budowlane projekt techniczny **„Termomodernizacja dachów na budynkach należących Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Zelowie - Etap I – OS”**

budynek D

zlokalizowany na działce nr 4/11 obręb 12 w Zelowie przy ul. Kilińskiego 5, w zakresie projektu technicznego został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy budowlanej.

.....

9. Kopie uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych



GLÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO

DRS/INN/600/490/07

Warszawa, 2007-07-26

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn.zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

MAREK PAWEŁ KAROLCZYK magister inżynier architekt

uprawniony na mocy decyzji Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Architektów
z dnia 01-06-2007 r., l.dz. OKK/318/07w
nr 7/R-128/ŁOLA/07
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności architektonicznej
obejmującej projektowanie
bez ograniczeń

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 2272/07/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996r., sygn. akt OPS 4/96 z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

1. Pan Marek Karolczyk
ul. Żeromskiego 74
97-425 Żelów
2. Łódzka Okręgowa
Izba Architektów
3. aa (IWO)



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
DYREKTOR DEPARTAMENTU REJESTRÓW, SKARG I WNIOSKÓW

Grzegorz Ziomek
Grzegorz Ziomek

10. Zaświadczenia o aktualnej przynależności



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Łódzka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Łódzka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Marek Paweł Karolczyk

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **7/R-128/ŁOIA/07**, jest wpisany na listę członków Łódzkiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LO-0547**.

Członek czynny od: 09-08-2007 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 17-01-2023 r. Łódź.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Konrad Karmański, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LO-0547-6EF5-E1DA-A37F-4837

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.