

EGZ. NR:

NAZWA OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY
DOCIEPLENIA ŚCIAN W GRUNCIE, DOCIEPLENIA STROPODACHU
I WYMIANY STOLARKI OKIENNEJ ORAZ BUDOWY WENTYLACJI**

NAZWA OBIEKTU:

BUDYNEK BIUROWY

ADRES:

ul. Józefa Piłsudskiego 38, 08-110 Siedlce
dz. nr ewid. 183/2 obręb 146401_1.0041

INWESTOR:

MAZOWIECKI URZĄD WOJEWÓDZKI W WARSZAWIE
pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa

BRANŻA:

BUDOWLANA, TOM I

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

KATEGORIA XII

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO:

TOM I

BRANŻA BUDOWLANA

TOM II

BRANŻA SANITARNA - WENTYLACJA

WARSZAWA, VII 2018r.

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis VII 2018r.
Budowlana	Projektant: mgr inż. Leszek Tischner Sprawdzający: mgr inż. Damian CYRTA Asystent: mgr inż. Ewelina Grochowska - Kuzak	157/2002 MAZ/0003/POOK/ 09	
Sanitarna - Wentylacja	Projektant mgr inż. Artur Nowotka Sprawdzający mgr inż. Wanda Nowotka	MAZ/0109/POOS/ 14 St-723/74	

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW TOMU I:

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z późn. zm.).

OŚWIADCZAM, że projekt budowlany docieplenia ścian w gruncie, docieplenia stropodachu i wymiany stolarki okiennej oraz budowy wentylacji budynku przy ul. J. Piłsudskiego 38 w Siedlcach sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis VII 2018r.
Budowlana	Projektant: mgr inż. Leszek Tischner Sprawdzający: mgr inż. Damian CYRTA	157/2002 MAZ/0003/POOK/ 09	

SPIS TREŚCI

1. Dane wstępne	4
1.1. Podstawa formalna opracowania.....	4
1.2. Przedmiot i cel opracowania.....	4
2. Opis techniczny budynku	4
2.1. Lokalizacja obiektu.....	4
2.2. Opis ogólny budynku	5
2.3. Konstrukcja i wykończenie obiektu.....	5
2.4. Ocena stanu technicznego elementów przewidzianych do docieplenia oraz remontu	5
2.5. Zakres prac.....	5
2.6. Zakres oddziaływania inwestycji.....	7
3. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego	7
4. Sposób wykonania docieplenia stropu podcienia budynku	10
4.1. Docieplenie ścian budynku	10
4.2. Zakres docieplenia stropu.....	11
4.3. Warunki wykonywania robót.....	11
4.4. Szczegółowy opis technologii wykonywania robót docieplających	13
5. Docieplenie stropodachu styropapą	17
6. Wykonanie izolacji ścian piwnic i fundamentów poniżej poziomu terenu.....	19
7. Odtworzenie i wykonanie nowej opaski ochronnej	20
8. Wymagania bhp	20
9. Warunki ppoż.	21
10. Nadzór techniczny nad robotami	22
11. Odbiór robót	22
12. Zalecenia końcowe	22
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	23

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Plan orientacyjny
Rys. 2. Elewacja E-1. Stan istniejący
Rys. 3. Elewacje E-2. Stan istniejący
Rys. 4. Elewacja E-3. Stan istniejący
Rys. 5. Elewacje E-4. Stan istniejący
Rys. 6. Rzut dachu nad IX piętrem
Rys. 7. Rzut dachu na II piętrem
Rys. 8. Detale: B-1, B-2, B-3,
Rys. 9. Detale: B-4
Rys. 10. Zestawienie stolarki cz. 1
Rys. 11. Zestawienie stolarki cz. 2
Rys. 12. Zestawienie stolarki cz. 3
Rys. 13. Zestawienie stolarki cz. 4
Rys. 14. Zestawienie stolarki cz. 5
Rys. 15. Zestawienie stolarki cz. 6
Rys. 16. Zestawienie stolarki cz. 7

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane wstępne

1.1. Podstawa formalna opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Mazowieckim Urzędem Wojewódzkim w Warszawie przy pl. Bankowy 3/5 w Warszawa, a Spółką Cywilną: Studio Budowlane „UNITY” z siedzibą przy ul. Kędzierskiego 2/66 w Warszawie.

1.2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest budynek Delegatury Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie zlokalizowany w Siedlcach przy ul. Piłsudskiego 38.

Celem opracowania jest projekt budowlany docieplenia ścian w gruncie, docieplenie stropodachu docieplenie stropu podcienia i wymiany stolarki okiennej.

2. Opis techniczny budynku

2.1. Lokalizacja obiektu

Przedmiotowy budynek biurowy znajduje się przy ul. Piłsudskiego 38 w Siedlcach. Budynek wolnostojący, jedną ścianą przylegający do budynku sąsiedniego.



2.2. Opis ogólny budynku

Budynek dziesięciokondygnacyjny, całkowicie podpiwniczony, ze stropodachem płaskim. Komunikację w budynku stanowią jedna klatka schodowa połączone korytarzem, z wejściami zlokalizowanymi od strony południowej i północnej budynku.

2.3. Konstrukcja i wykończenie obiektu

Budynek o konstrukcji szkieletowej - rama H. Ściany zewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej z gazobetonu o gr 24 cm ocieplone wełną mineralną. Ściany wewnętrzne murowane z cegły. Stropodach pełny prefabrykowany. Dach kryty papą.

Ściany zewnętrzne ocieplone w metodzie lekko mokrej.

Stolarka okienna i drzwiowa w budynku stara, nie spełniająca wymagań Warunków Technicznych.

2.4. Ocena stanu technicznego elementów przewidzianych do docieplenia oraz remontu

W czasie wizji lokalnych stwierdzono:

- Nie stwierdzono pęknięć konstrukcyjnych.
- Stan techniczny istniejącego ocieplenia dobry
- Stolarka okienna - stara w średnim stanie technicznym.
- Obróbki blacharskie podokienników w złym stanie technicznym.
- Podokienniki wewnętrzne w średnim stanie technicznym
- Opaska budynku – stara i miejscami popękana w średnim stanie technicznym.
- Cokół budynku - ocieplony w dobrym stanie technicznym.
- Daszek nad wejściem do budynku w złym stanie technicznym.
- Komin w średni stanie technicznym -, czapki kominowe miejscami uszczerbione.
- Pokrycie dachowe w średnim stanie technicznym.

2.5. Zakres prac

Uwaga:

Przed przystąpieniem do prac remontowych należy zabezpieczyć chodniki oraz zieleń przed możliwością zabrudzenia lub uszkodzenia.

W ramach prac remontowych projektuje się wykonanie następującego zakresu robót budowlanych:

- zabezpieczenie przestrzeni pod rusztowaniem folią,
- montaż rusztowań,
- zabezpieczenie rusztowań siatką osłonową,

- zabezpieczenie otworów okiennych folią,
 - rozbiórka obróbek blacharskich,
 - ocieplenie stropodachu niewentylowanego styropapą $\lambda=0,036$ [W/mK] o grubości 25 cm (montaż na krawędzi stropu krawędziaków drewnianych o wysokości ok. 25 cm i o obróbek blacharskich zgodnie z detalem 3(a)),
 - wykonanie remontu kominów poprzez:
 - odbicie słabych tynków,
 - przemurowanie kominów do wysokości 60 cm ponad nową połąć dachową,
 - uzupełnienie tynków,
 - przyklejenie płyt styropianowych o $\lambda=0,031$ [W/mK] i o gr. 2-5 cm w celu wyrównania powierzchni,
 - wykonanie warstwy siatki z włókna szklanego 145 g/m² na kleju do zatapiania siatki,
 - wykonanie podkładu tynkarskiego,
 - wykonanie tynków cienkowarstwowych silikonowych o fakturze baranka i gr. 2,0 mm,
 - czapki kominowe:
 - wykonanie miejscowej reprofilacji uszczerbionych czapek,
 - wykonanie nowego pokrycia z dwóch warstw papy oraz nowej obróbki blacharskiej z blachy tytanowo - cynkowej,
 - wymiana stolarki okiennej zgodnie z zestawieniem stolarki,
 - wykonie remontu gliców wewnętrznych po osadzeniu nowych drzwi poprzez wyrównanie ich tynkiem gipsowym i dwukrotne pomalowanie farbą lateksową,
 - wykonanie remontu gliców zewnętrznych poprzez oczyszczenie podłoża, uzupełnienie ubytków, pomalowanie dwukrotnie farbą silikonową w kolorystyce zgodnej z istniejącą,
 - docieplenie stropu podcienia,
 - przygotowanie podłoża (czyszczenie mechaniczne szczotkami lub sprężonym powietrzem, zmycie, uzupełnienie ubytków),
 - usunięcie istniejących okablowań, puszek kablowych oraz nieczynnych skrzynek technicznych z elewacji,
 - przyklejenie płyt styropianowych $\lambda=0,032$ [W/mK] i gr. 22 cm,
 - mocowanie płyt styropianowych kołkami mechanicznymi,
 - wykonanie warstwy siatki z włókna szklanego 145 g/m² na kleju do zatapiania siatki do wysokości 2 metrów ponad poziom terenu,
 - montaż listew okapnikowych,
 - wykonanie podkładu tynkarskiego
 - wykonanie tynków cienkowarstwowych mineralnych o fakturze zgodnej z istniejącą,
 - malowanie farbą silikonową,
 - wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych i fundamentu:
 - wykonanie ręczne wykopu metodą odcinkową do poziomu posadowienia budynku, do głębokości około 1,5 m poniżej poziomu terenu,
- Uwaga:

- Głębokość ścian fundamentowych przyjęto na podstawie dokumentacji archiwalnej, wykonawcza na etapie realizacji robót ma obowiązek weryfikacji tej głębokości i przeprowadzenia izolacji do spodu łąw,
- zabezpieczenie wykopu,
- przygotowanie podłoża ścian piwnicznych (fundamentowych) od zewnątrz (czyszczenie mechaniczne szczotkami lub sprężonym powietrzem, zmycie, usunięcie pozostałości poprzedniej izolacji),
- wykonanie tynków cementowych na ostro gr. 1cm na ścianach fundamentowych od zewnątrz do wysokości 30cm powyżej poziomu chodnika,
- wykonanie izolacji pionowej ścian piwnic w postaci bezszwowej izolacji bitumicznej gr. 4,4mm z wtopioną siatką z włókna szklanego, Izolację wywinąć 30cm na cokół budynku i do spodu łąw fundamentowych,
- ułożenie styropianu fundamentowego $\lambda=0,035$ [W/mK] i o gr. 10 cm,
- odtworzenie nawierzchni utwardzonych przyległych do budynku,
- w miejscu gdzie nie występuje opaska wykonanie opaski ochronnej z płyt betonowych, kierunek spływu wody od budynku,
- wykonanie punktów świetlnych wraz z montażem lamp na elewacji,
- montaż na obwodzie budynku kanału technicznego umieszczonego pod warstwami konstrukcyjnymi elewacji w rurka pvc śr 50 mm - dla instalacji niskoprądowych, na elewacji powinny łączyć się one z wyprowadzeniami do natynkowych puszek z wprowadzonymi pilotami. Wewnątrz budynku; wyjścia z kanałów możliwie w niedalekiej odległości od siebie także zakończone puszkami, przy czym na dłuższej elewacji powinny być 3 szt, zaś na odcinkach krótszych 2 szt. puszek.
- o wymiana wszystkich obróbek blacharskich:
 - podokienników;
 - attyk,
 - dachów.

Nową obróbkę podokienników wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej, j. Pozostałe obróbki wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.
- o demontaż rusztowań oraz uprzątnięcie przyległego terenu.

2.6. Zakres oddziaływania inwestycji

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

Inwestycja swym oddziaływaniem obejmuje jedynie przedmiotową działkę nr 183/2, na której usytuowany jest budynek z obrębu 146401_1.0041.

3. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

W projekcie zastosowano się do obliczeń i zaleceń zawartych Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.(z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Tab. 1 Zestawienie współczynnika przenikania ciepła przez przegrody budowlane

Przed termomodernizacją

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH								
PRZEGRODY								
L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m²]
1	PG	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,325	0,300	P	□	120,00
2	PP	Podłoga w piwnicy	Podłoga w piwnicy	0,276	0,300	P	●	465,00
3	STD	Stropodach	Dach	1,586	0,150	P	□	611,00
4	STR	Strop zewnętrzny	Strop zewnętrzny	1,536	0,150	P	□	87,60
5	SZ	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,352	0,200	P	□	2152,00
6	SZG	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,776		P		388,50

OKNA I DRZWI								
L.P.	SYMBOL	OPIS	g _u	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m²]
1	DZ	Drzwi zewnętrzne	0,75	2,500		I		23,62
2	OK	Okna piętra	0,75	3,000		I		728,90
3	OKP	Okna parter	0,75	3,000		I		138,08

Po termomodernizacji

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH								
PRZEGRODY								
L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m²]
1	PG	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,325	0,300	P	□	120,00
2	PP	Podłoga w piwnicy	Podłoga w piwnicy	0,276	0,300	P	●	465,00
3	STD_OC	Stropodach ocieplony	Dach	0,132	0,150	P	●	611,00
4	STR_OC	Strop zewnętrzny ocieplony	Strop zewnętrzny	0,133	0,150	P	●	87,60
5	SZ	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,352	0,200	P	□	2152,00
6	SZG	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,776		P		233,93
7	SZG_OC	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,198		P		171,75

OKNA I DRZWI								
L.P.	SYMBOL	OPIS	g _u	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m²]
1	DZ_N	Drzwi zewnętrzne nowe	0,75	1,300		I		23,62
2	OK_N	Okna nowe	0,67	0,900		I		866,98

Tab. 2 Charakterystyka energetyczna budynku

Przed termomodernizacją

ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	702 384,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	1 071 056,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 284 292,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	7 010,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	7 010,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	21 030,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	702 384,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	1 078 067,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	1 305 322,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	180,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	274,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	329,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	1,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	5,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU	[kWh/m²rok]	180,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m²rok]	276,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m²rok]	334,7
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021	EP _{WT 2021}	[kWh/m²rok]	95,7
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			NIE DOTYCZY ²
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			NIESPEŁNIONY ³
BUDYNEK NIE SPEŁNIA WYMAGAŃ WT 2021 w powyższym zakresie ¹			

¹ Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

² W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.

³ W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.

Po termomodernizacji

ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	258 185,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	489 823,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	837 470,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	20 334,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	20 334,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	61 003,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	258 185,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	510 157,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	898 474,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	66,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	125,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	214,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	5,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	15,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU	[kWh/m²rok]	66,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m²rok]	130,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m²rok]	230,4
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021	$EP_{WT 2021}$	[kWh/m²rok]	120,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			NIE DOTYCZY ²
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			NIESPEŁNIONY ³
BUDYNEK NIE SPEŁNIA WYMAGAŃ WT 2021 w powyższym zakresie ¹			

¹ Zgodnie z Rozporządzeniem MTBİGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

² W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.

³ W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.

4. Sposób wykonania docieplenia stropu podcienia budynku

4.1. Docieplenie ścian budynku

Do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku przyjęto metodę BSO (lekko-moką z zastosowaniem technologii TERMODYBEL) polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni ścian bezspoinową powłoką składającą się z następujących warstw:

1. Warstwa izolacyjna:

- płyty styropianowe, o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda_{dekl} = 0,032 \text{ W/m}^2$ do docieplenia stropu,

2. Warstwa wzmacniająca:

- zaprawa klejąca i siatka z włókna szklanego przyklejona masą klejącą
- 3. Warstwa elewacyjna**
- wyprawa tynkarska: tynk mineralny malowany farbą silikonową zgodny z kolorystyką istniejącą;

Roboty dociepleniowe obejmują następujące etapy:

- prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań),
- demontaż okablowania,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- cięcie piłą płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- przygotowanie masy klejącej,
- przyklejenie płyt styropianowych,
- wiercenie otworów, założenie łączników do mocowania styropianu i zaślepek styropianowych,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej, zbrojonej tkaniną szklaną lub polipropylenową,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- malowanie elewacji,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

Przy dociepleniu ścian metodą lekko-mokrą, należy ściśle przestrzegać szczegółowych wymagań dotyczących podłoża, warunków atmosferycznych, materiałów, sprzętu, technologii wykonywania poszczególnych warstw itp.

Od spełnienia tych wymagań, a więc od jakości materiałów i robót zależy trwałość powłoki docieplającej.

4.2. Zakres docieplenia stropu

- docieplić **strop** warstwą styropianu o $\lambda_{\text{dekl}}=0,032\text{W/mK}$, o grubości 22 cm przy zastosowaniu metody „lekko – mokrej”;
- spód i boki belek nośnych – docieplić styropianem o $\lambda_{\text{dekl}}=0,032\text{W/mK}$, o gr. **12 cm**.

4.3. Warunki wykonywania robót

4.3.1 Wymagania techniczne dotyczące podłoża

Podstawowym warunkiem przy stosowaniu omówionej metody jest trwałość podłoża. Podłoże powinno spełniać wymagania gwarantujące odpowiednią przyczepność powłoki docieplającej do jego powierzchni, a więc:

- dopuszczalne nierówności podłoża $\pm 10\text{mm}$,
- brak zapyleń i innych zanieczyszczeń ściany,
- stan powietrzno-suchy ściany.

Przed przystąpieniem do robót ocieplających należy zbadać czy przyczepność masy klejącej jest wystarczająca do wykonania warstwy izolacji. Następnie można przystąpić do przygotowania ścian otynkowanych. Przygotowanie powierzchni polega na sprawdzeniu przyczepności tynku przez opukanie. W przypadku gdy tynk nie jest związany z podłożem należy go zbić i narzucić warstwę zaprawy wyrównawczej lub tynk cementowo - wapienny. Tynk uszkodzony powierzchniowo należy również usunąć i wyrównać. Całą powierzchnię ścian wraz z ościeżnicami należy zmyć wodą. Przyklejanie płyt styropianowych można rozpocząć dopiero po wyschnięciu podłoża.

4.3.2 Warunki atmosferyczne

Roboty docieplające można prowadzić jedynie przy bezdeszczowej pogodzie przy temperaturze nie niższej niż +5 °C i nie wyższej niż +25 °C.

4.3.3 Łączniki do mocowania

- Obliczenie ilości łączników przypadających na 1m² powierzchni dla budynku przy ul. Piłsudskiego 38 w Siedlcach

Obciążenie wiatrem (wg. PN-77-B-02011)

Wartość charakterystyczna obciążenia wiatrem:

$$q_w = q_k \times C_e \times C \times B = 0,25 \times 1,09 \times 0,7 \times 1,8 = 0,343 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = \text{strefa I Warszawa} - 0,25 \text{ kN/m}^2$$

$$C_e = \text{teren zabudowany budynkami powyżej 10m wart.} = 0,8 + 0,02z = 0,8 + 0,02 \times 14,39 = 1,09$$

z - wysokość nad poziomem terenu

C – współczynnik aerodynamiczny = 0,7

B – współczynnik działania porywów wiatru = 1,8

Wartość obliczeniowa obciążenia wiatrem:

$$q_{obl} = q_w \times \gamma_f = 0,343 \times 1,3 = 0,4459 \text{ kN/m}^2$$

Określenie ilości łączników na 1m² powierzchni

- Mocowanie izolacji termicznej:
 - -dla styropianu gr. 22 cm – łącznik – T 8/60 x 285 (z trzpieniem stalowym) + zatyczka styropianowa (termodybel)

Wytrzymałość obliczeniowa łącznika na wrywanie z podłoża

- wg. AT-15-3234/2003 – $F_{obl} = 0,35 \text{ kN}$,

Wytrzymałość łącznika na przeciąganie materiału izolacyjnego przez talerzyk łącznika
- dla styropianu mocowanego na środku płyty – $F = 0,38 \text{ kN}$

Do dalszych obliczeń przyjęto wartość najniższą – $F_{obl} = 0,35 \text{ kN}$

$$n = q_{obl} / F_{obl} = 1,17 \text{ szt./m}^2$$

Ze względu na uwarunkowania prawne min. ilość łączników przypadających na 1 m^2 powierzchni nie może wynosić mniej niż 4 szt.

❖ **Określenie ilości łączników przypadających na 1 m^2 powierzchni przy docieplaniu z wykorzystaniem płyt styropianowych – 4 szt / m^2 .**

- Część środkowa ścian – 4 szt/ m^2
- Pasy krawędziowe i narożne – ze względu na zwiększone wartości ssania wiatru – 6 szt/ m^2

4.4. Szczegółowy opis technologii wykonywania robót docieplających

4.4.1 Kolejność wykonywania robót

Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą BSO powinna być następująca:

- prace przygotowawcze,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego,
- przygotowanie masy klejącej,
- przyklejanie płyt styropianowych,
- wiercenie otworów i założenie łączników do mocowania styropianu z zaślepkami styropianowymi,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej, zbrojonej tkaniną szklaną lub polipropylenową,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- malowanie tynków,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- demontaż rusztowań
- uporządkowanie terenu wokół budynku.

4.4.2 Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do ocieplenia budynku przygotować materiały oraz narzędzia i sprzęt. Ustawienie rusztowań (wg odrębnego projektu) oraz zabezpieczenie (daszki ochronne). następnie należy zdemontować podokienniki i odwodnienie obiektu.

4.4.3 Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu.

Wykonanie próby przyklejenia styropianu:

Powierzchnie ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu, cienkich powłok i wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny uszkodzeniu) i przykleić w różnych miejscach 8 – 10 próbek o rozmiarach 10 cm x 10 cm.

Do przyklejenia styropianu należy zastosować masę klejącą, którą należy nałożyć na całą powierzchnię próbek styropianowych warstwą o grubości ok. 10 mm, a następnie przyłożyć i docisnąć próbki styropianowe do przygotowywanych miejsc na powierzchni ściany.

Po czterech dniach należy wykonać ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu odrywają się od powierzchni ścian wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub, że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładnie oczyścić powierzchnię ściany i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu.

Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy oprócz przyklejania zastosować dodatkowo łączniki z tworzywa do mocowania styropianu w ilości 4 na każdą płytę. Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej oznacza to, że charakteryzuje on się zbyt niską wytrzymałością i takiego kleju nie wolno stosować.

Przygotowanie podłoża

W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej, przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę w warstwie o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez zwiększenie grubości styropianu w tym miejscu dużych ubytków tynku. Dopuszcza się wyrównanie powierzchni ścian poprzez wklejenie dodatkowych płyt styropianowych. Płyty powinny być przyklejone całopowierzchniowo. Wyrównanie ścian poprzez wklejenie dodatkowych płyt styropianowych nie powinno stanowić więcej niż 35 % powierzchni całej ściany.

4.4.4 Sprawdzenie skuteczności mocowania

W przypadku mocowania mechanicznego układu ocieplającego do podłoża zaleca się kontrolne sprawdzenie na 4 - 6 próbkach siły wyrywającej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplania wg zasad określonych w świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie.

Wykonać w podłożu otwór o śr. 11 mm wprowadzić łącznik w otwór w sposób uderowy na głębokość minimum 50 mm. Wyrwanie łącznika z podłoża należy przeprowadzić za pomocą dowolnego siłomierza i sprawdzić czy siła wyrwania mieści się w granicach 75-70 daN.

4.4.5 Przygotowanie masy klejącej

Zaprawę klejącą przygotowuje się bezpośrednio przed użyciem przez wymieszanie ręczne lub mechaniczne suchej mieszanki z wodą w proporcji podanej na opakowaniu.

4.4.6 Przyklejanie płyt styropianowych

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdjęciu obróbek blacharskich przyklejanie płyt styropianowych należy rozpocząć od dołu ściany budynku i posuwać się do góry.

Płyty styropianowe można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, temperaturze powietrza nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C.

Do przyklejania płyt styropianowych zastosować masę klejącą, którą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3 ÷ 6 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy ok. 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości ok. 3 cm od krawędzi. Na środkowej części płyty należy nałożyć 8 ÷ 10 placków, gdy płyta ma wymiar 500 mm x 1000 mm.

Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obręb płyty trzeba ją usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przeklejonych płyt po raz drugi, ani uderzanie lub poruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej należy ją oderwać, nałożyć nową masę klejącą na płytę i docisnąć ją do powierzchni ściany.

Płytę należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty styropianowe należy układać na styk. Nie dopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm.

Szczeliny większe niż 2 mm należy wypełniać paskami styropianu. Niedopuszczalne jest istnienie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3 mm, dlatego też w celu wyrównania przyklejonych płyt należy całą powierzchnię przeszlifować packami o długości ok. 40 cm wyłożonymi papierem ściernym.

Nie dopuszcza się wypełnienia szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównywania nierówności na powierzchni styropianu masą klejową.

4.4.7 Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych

Dodatkowe mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych należy wykonać zachowując następujące wymagania.

Głębokość wierconych otworów powinna wynosić min. 90 mm.

Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wiercone otwory powinny być oczyszczone z urobku /przez przedmuchiwanie/. W te otwory należy wprowadzić łącznik przez jego wbicie w otwór, zwracając uwagę na właściwe docięnięcie przyklejonych płyt.

Następnie w wewnętrzny otwór łącznika należy wbić trzpień rozporowy powodując tym samym trwałe zamocowanie łącznika w podłożu.

Minimalna głębokość zakotwienia łącznika powinna wynosić 50 mm.

Talerzyk łącznika winien zostać zagłębiony w warstwie izolacyjnej. Po wykonaniu montażu należy uzupełnić wgłębienie zatyczką styropianową.

4.4.7 Przyklejenie tkaniny zbrojącej

Przyklejenie tkaniny zbrojącej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C.

Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w ciągu 24 godzin to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej nawet, jeżeli temperatura podczas jest wyższa niż 5 °C.

Do przyklejania tkaniny należy stosować zaprawę klejącą, którą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwę o grubości ok. 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasmami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przykładac tkaninę rozwijając stopniowo rolkę tkaniny w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej.

Tkanina powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie na powierzchni przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości ok. 1 mm w celu przykrycia tkaniny. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.

Naklejona tkanina nie powinna wykazywać pofałdowań i winna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 10 cm w pionie.

Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości.

Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przy przyklejeniu bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 cm x 35 cm.

Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości ok. 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne na narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeżnicy drzwi wejściowych należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki wzmacniające.

Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić nie więcej niż 8 mm.

4.4.8 Wykonanie wypraw elewacyjnych

Wyprawy elewacyjne można wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejania tkaniny zbrojącej na styropianie.

Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach 5 - 25 °C. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w przeciągu 24 godzin.

Przed nałożeniem mas tynkarskich na warstwie zbrojącej należy usunąć wystające włókna na stykach połączeń pasów tkaniny przez ich odcięcie lub wytopienie za pomocą lut-lampy, dodatkowo należy zagruntować warstwę zbrojącą podkładem tynkarskim przed nałożeniem tynku cienkowarstwowego.

Ręczne nakładanie masy tynkarskiej prowadzić przy użyciu pacy stalowej nierdzewnej. Po zebraniu nadmiaru zaprawy powierzchnię lekko zacierać gładką pacą z tworzywa uzyskując zadaną fakturę. Tynk nakładać w sposób ciągły na całym fragmencie ściany.

4.4.9 Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych

- a) Narożniki budynku należy okleić dokładnie płytami styropianowymi zwracając uwagę na ścisłe przyleganie do siebie płyt styropianowych i właściwe przyklejenie ich przy krawędziach.

4.4.10 Uwagi końcowe

- ostateczne wymiary zweryfikować na budowie,

5. Docieplenie stropodachu styropapą

W ramach robót budowlanych projektuje się wykonanie następującego zakresu prac:

Roboty rozbiórkowe:

- a) rozbiórka obróbek blacharskich,
- b) oczyszczenie podłoża,
- c) rozbiórka czap kominowych,

Roboty budowlane

- a) przyklejenie warstwy styropapy o gr. 25 cm o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż $\lambda=0,036$ [W/mK] przy użyciu kleju bitumicznego,
- b) wykonanie nowego poszycia z pap termozgrzewalnych (papa podkładowa, papa wierzchniego krycia, w narożach stosować izokliny 10 cm x 10 cm),
- c) wykonanie remontu wszystkich kominów poprzez:
 - poniesienie ich do wysokości minimum 60 cm ponad poziom dachu,
 - przygotowanie podłoża (mycie, odbicie słabych tynków, uzupełnienie tynków),
 - przyklejenie płyt styropianowych o $\lambda=0,031$ [W/mK] i o gr. 2-5 cm,

- wykonanie warstwy siatki z włókna szklanego 145 g/m² na kleju do zatapiania siatki,
- wykonanie podkładu tynkarskiego,
- wykonanie tynków cienkowarstwowych silikonowych o fakturze baranka i gr. 2,0 mm,
- czapki kominowe:
- wykonanie reprofilacji czapek,
- wykonanie nowego pokrycia z dwóch warstw papy raz nowej obróbki blacharskiej z blachy tytanowo - cynkowej,
- montaż na krawędzi stropu krawędziaków drewnianych o wysokości ok. 25 cm i o obróbek blacharskich zgodnie z detalem 3(a).

Izolacja termiczna z płyt styropianowych laminowanych jednostronnie papą

Izolację termiczną o grubości 25 cm należy przymocować do podłoża za pomocą bitumicznego kleju na zimno lub kleju poliuretanowego. Styropian laminowany dostarczany jest w postaci płyt o wymiarach 1x1,5 m lub 0,5x1 m. Papa wystaje poza krawędź styropianu, tworząc 5 cm zakład chroniący spojenia izolacji. Na podłożu należy nanieść klej (4 pasma o szerokości ok. 4cm na szerokości 1m — zużycie ok. 0,3 kg/m²), a następnie kolejno układać płyty do czoła w taki sposób, aby ściśle do siebie przylegały, a zakłady pokrywały sąsiednie arkusze. Sprawdzić, czy kierunek ułożenia zakładów jest zgodny z kierunkiem spadku połaci.

Uwagi:

- w rejonie kominów i klap oddymiających stosować izokliny lub obróbki kątowe z papy podkładowej;
- na krawędziach skrajnych połaci zamocować krawędziaki drewniane. Krawędziak stanowić będzie podłoże do obróbek blacharskich;
- skrajne pasy papy z uwagi na ssanie wiatru na szerokości 2 m wzmocnić łącznikami teleskopowymi w rozstawie co 30 cm;
- papę układać prostopadłe do spadku połaci. Zakończenia odcinków papy podcinać skośnie. Zakład papy winien być zgodny z wymaganiami zawartymi w karcie technicznej producenta stosowanej papy (min. 15 cm);
- warstwę izolacyjną wentylować typowymi kominkami firmy przy założeniu, że jeden kominek przypada na 50 m² dachu;
- obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Obróbki winny być wykonane zgodnie z PN-61/B-10245. Winny wystawać poza obrys chronionego elementu 4 cm oraz powinny być zakończone kapinosem.

Montaż krawędziaków drewnianych

Na krawędziach dachu w miejscu mocowania rynien należy zamocować kotwami mechanicznymi krawędziaki drewniane. Kotwy powinny mieć długość zakotwienia min. 65 mm. Do krawędziaków zostaną zamocowane obróbki blacharskie.

Sposób montażu ustalić na miejscu.

Montaż kominków wentylacyjnych

W miejscach planowanego ustawiania kominków wentylacyjnych należy wyciąć otwory zarówno w izolacji termicznej, jak i w układanej warstwie papy. Papę należy dokładnie zgrzać do kołnierza kominka i podłoża. Styk papy z wlotem kominka należy uszczelniać kitem twardoplastycznym. Należy korzystać z typowych kominków wentylacyjnych ustawionych na izolacji termicznej wyposażonych w katalizator. Jeden kominek na 30-50 m² powierzchni dachu.

Warstwa podkładowa (zgrzewana)

Jako podkładową warstwę wodoszczelną należy zastosować papę modyfikowaną SBS lub asfaltową. Papę należy zgrzewać na całej powierzchni do podłoża. Zakłady boczne o szerokości 10 cm, zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1 cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 12-15 cm po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum.

Warstwa wierzchnia (zgrzewana)

Jako wierzchnią warstwę wodoszczelną należy zastosować papę modyfikowaną SBS. Papę należy zgrzewać na całej powierzchni do papy podkładowej. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego posypki mineralnej (8 cm) zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1 cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15 cm po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum. Wypływy asfaltu można posypać posypką mineralną w tym samym kolorze w celu podniesienia estetyki pokrycia.

6. Wykonanie izolacji ścian piwnic i fundamentów poniżej poziomu terenu

Roboty rozbiórkowe

Projektuje się rozbiórkę istniejących nawierzchni paski z płyt betonowych. Rozbiórcę i odtworzeniu podlegają wszystkie nawierzchnie rozebrane na potrzeby wykonania prac izolacyjnych.

Wykonać wykop do głębokości posadowienia budynku. Wykopy należy wykonywać odcinkowo. Należy wykonać pomosty komunikacyjne przy wejściach do klatek schodowych. Należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć wykopy i plac budowy przed dostępem osób postronnych.

Przygotowanie podłoża ścian

Powierzchnię ścian piwnic należy odsłonić (odkopać) do poziomu spodu ław fundamentowych.

Oczyścić z resztek gruntu, skuć ewentualne pozostałości tynków. Zmyć powierzchnie ścian wodą pod ciśnieniem;

Uzupełnić wyrównać nierówności podłoża tynkiem cementowych. W narożu na styku ściany z ławą wyrobić fasetę (wyoblenie) o promieniu min. 5 cm.

Na wyrównanej powierzchni ściany fundamentowej należy wykonać szpryc cementowy i obrzutkę z zatarciem na ostro (gr. warstw ok. 1cm).

Wykonanie izolacji

Czyste, wyrównane i suche podłoże wykonać izolację bitumiczną wywinąć ją ponad i poniżej poziom gruntu na wysokość 30 cm. Następnie całą ścianę zagruntować wysokoplastyczną masą bitumiczną gr. min 4,4 mm rozcieńczoną z wodą w stosunku 1:10 poprzez malowanie nanosząc grunt na podłoże pędzlem. Po wyschnięciu przy pomocy pacy nakładać warstwę właściwą grubości 4,4 mm (po wyschnięciu zapewni to gr. 4mm) w izolację należy wtopić siatkę z włókna szklanego).

Uwaga:

Odtworzeniu podlegają wszystkie warstwy elewacyjne naruszone podczas wykonywania robót związanych z izolacją fundamentów.

Warstwa ochronna

Po wyschnięciu powłok izolacyjnych osłonić je styropianem fundamentowym $\lambda_{\text{dekl}} = 0,035 \text{ W/mK}$ gr. 10 cm. Wykop zasypać piaskiem pozbawionym zanieczyszczeń, gruzu itp. elementów, zagęszczając mechanicznie warstwami co 30cm. Ostatnie 20cm wykonać jako podsypkę cementowo - piaskową pod nawierzchnie utwardzane.

Odtworzenie nawierzchni przylegających do budynku

Projektuje się odtworzenie nawierzchni opaski wokół budynku. Wszystkie nawierzchnie należy odtworzyć zgodnie z ich oryginalnym układem. Nawierzchnie z płyt betonowych należy odtworzyć na podsypce cementowo – piaskowej o gr. 20 cm.

Uwaga:

Podczas wykonywania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wszystkich instalacji podziemnych znajdujących się wokół budynku a w szczególności instalację gazową, elektryczną, teletechniczną, wodną, kanalizacyjną i wszystkie inne napotkane podczas wykonywania robót ziemnych a niewymienione w niniejszym opracowaniu.

7. Odtworzenie i wykonanie nowej opaski ochronnej

Projektuje się odtworzenie a w miejscu gdzie nie występuje wykonanie nowej opaski budynku z płyt betonowych na podsypce cementowo – piaskowej o gr. 20 cm. Nowa opaska zakończona obrzeżem trawnikowym o grubości 6 cm na betonowej ławie fundamentowej. Szerokość opaski 50 cm. Wymianie podlega opaska wokół całego budynku.

8. Wymagania bhp

Zespoły montażowe powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji urządzeń transportu i pracy na rusztowaniach. Pracownicy powinni posiadać stosowne dokumenty uprawniające ich do pracy na wysokości. Z uwagi na wymaganą dokładność robót remontowych zaleca się, aby zespoły

roboty były przeszkolone zarówno teoretycznie jak i praktycznie w zakresie robót przewidzianych projektem.

Roboty budowlane prowadzić przestrzegając przepisy zawarte w:

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

W czasie prowadzenia robót należy stosować się do „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz przestrzegać Rozporządzenia Ministra Pracy, Płacy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.97r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [tj. Dz. U. nr 169, poz. 1615 z późn. zmianami].

Materiały i urządzenia techniczne winny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie BHP, określonym w Ustawie nr 250 o badaniach i certyfikacji [Dz.U.nr.55/93] tj. winny posiadać znak bezpieczeństwa B lub świadectwo dopuszczenia do produkcji. Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poż.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz Dz. U. z 2003 roku nr 47 poz. 401.

W przypadku wykonywania na budowie prac przez pracowników różnych wykonawców, nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy należy zapewnić zgodnie z warunkami art. 208 Kodeksu pracy.

Kierownik budowy plan zabezpieczenia miejsca wykonywalnych prac oraz organizację prac powinien uzgodnić z administratorem budynku.

9. Warunki ppoż.

Budynek zakwalifikowany do następującej kategorii zagrożenia ludzi - ZL III.

1.	Przeznaczenie obiektu	budynek użyteczności publicznej
2.	Powierzchnia: a) wewnętrzna	-
	b) zabudowy	-
3.	Wysokość	37,30
4.	Liczba kondygnacji naziemnych	X
	poziomów podziemnych	1
5.	Warunki usytuowania	zwarta zabudowa miejska
6.	Kategoria zagrożenia ludzi lub/i	ZL III
	maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej	-
7.	Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	nie występuje
8.	Klasa odporności pożarowej	B
9.	Urządzenia przeciwpożarowe	-
10.	Drogi pożarowe	-

11.	Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	-
12.	Inne ważne dane	-

10. Nadzór techniczny nad robotami

Ze względu na szczególny charakter robót remontowych powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników i pod nadzorem technicznym. Warunki te mogą być spełnione w przypadku prowadzenia robót przez przedsiębiorstwo posiadające doświadczenie w zakresie wykonywania robót elewacyjnych.

Niezależnie od stałego nadzoru technicznego prowadzonego przez wykonawcę robót, wszystkie prace wykonywane powinny być pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane.

11. Odbiór robót

Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót:

- przygotowanie powierzchni stropu;
- wykonanie nowych obróbek blacharskich;
- wykonanie wyprawy elewacyjnej;
- wykonanie nowych powłok malarskich;
- wykonanie warstwy ochronnej, zbrojeniowej z siatką z włókna szklanego,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej,
- wykonanie nowych podokienników,
- wykonanie warstw izolacyjnych na dachu,
- wykonanie remontu kominów i czapek kominowych

Odbiór techniczny częściowy polega na sprawdzeniu czy poszczególne etapy zostały wykonane zgodnie z technologią wykonywania robót.

Wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku. Odbioru powinien dokonywać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

12. Zalecenia końcowe

- Ostateczne wymiary zweryfikować na budowie.

NAZWA OPRACOWANIA: INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA		
NAZWA OBIEKTU: BUDYNEK BIUROWY		
ADRES: ul. Piłsudskiego 38, 08-110 Siedlce		
INWESTOR: MAZOWIECKI URZĄD WOJEWÓDZKI W WARSZAWIE pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa		
Projektant:		
mgr inż. Leszek TISCHNER Oś. Słoneczne 4/7, Stary Sącz		
WARSZAWA, VII 2018 r.		

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót:

- ocieplenie stropodachu niewentylowanego,
- wykonanie remontu kominów,
- poniesienie attyki budynku do wysokości min 30 cm,
- wymiana stolarki okiennej zgodnie z zestawieniem stolarki,
- docieplenie stropu podcienia,
- ocieplenie stropu podcienia styropapą,
- wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych i fundamentu:
- wymiana wszystkich obróbek blacharskich.

Kolejność realizacji obiektów:

- zadanie obejmuje tylko jeden obiekt.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie działki objętej zadaniem znajduje się przedmiotowy obiekt oraz zabudowania sąsiednie .

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W czasie prowadzenia robót budowlanych przedmiotowy obiekt nadal będzie pełnił swoją funkcję.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia	Skala zagrożenia
Uderzenie spadającym odłamkiem	- bezpośrednie otoczenie	- roboty rozbiórkowe	Zagrożenie dla robotników budowlanych oraz dla użytkowników budynku.
Upadek z wysokości	- rusztowania	- roboty rozbiórkowe - roboty remontowe	Zagrożenie dla robotników budowlanych
Porażenie prądem	- rusztowania	- w czasie prac na	Zagrożenie dla

		rusztowaniach - w czasie używania elektronarzędzi	robotników budowlanych
Zasypanie	- wykopy przy fundamentach	- w czasie wykonywania izolacji fundamentów	Zagrożenie dla robotników budowlanych

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Zespoły montażowe przed przystąpieniem do robót budowlanych powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji urządzeń transportu i pracy na rusztowaniach. Pracownicy powinni posiadać stosowne dokumenty uprawniające ich do pracy na wysokości. Z uwagi na wymaganą dokładność robót zaleca się aby zespoły robocze były przeszkolone zarówno teoretycznie jak i praktycznie w zakresie robót przewidzianych projektem.

Roboty budowlane prowadzić przestrzegając przepisy zawarte w: Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- Na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć przyległy teren przed dostępem osób postronnych.
- Etapować prace w taki sposób, aby w miejscu prowadzeniu robót nie znajdowały się osoby postronne,
- Nie magazynować materiałów budowlanych oraz materiałów z rozbiórek na rusztowaniach oraz drogach ewakuacyjnych.
- Materiały budowlane zmagazynować na placu wewnętrznym we wskazanym przez inwestora miejscu.
- Transport materiałów wykonywać tylko po wyznaczonych przez kierownika budowy drogach oraz przy użyciu sprawnych środków technicznych.
- W czasie powstania pożaru lub awarii ewakuację prowadzić na przyległy teren otwarty.
- Materiały z rozbiórki usuwać bezpośrednio na pojazd lub odkładać na pryzmie we wskazanym przez inwestora miejscu.
- Nie dopuszcza się stosowania urządzeń udarowych.
- O terminie i zakresie prac powiadomić mieszkańców.

- Na czas robót rozbiórkowych zabezpieczyć okna oraz drzwi przed ich uszkodzeniem.
- W poziomie wejścia do budynku wykonać zadaszenie zabezpieczające na czas prowadzenia robót.
- Podczas wykonywania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wszystkich instalacji podziemnych znajdujących się wokół budynku a w szczególności instalację gazową, elektryczną, teletechniczną, wodną, kanalizacyjną i wszystkie inne napotkane podczas wykonywania robót ziemnych a niewymienione w niniejszym opracowaniu.