

<u>INWESTOR:</u>	
GMINA CHMIELNIK Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik	
<u>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</u>	
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP W MIEJSCOWOŚCI KOTLICE	
Kod: PT-PB 049/2018	
PROJEKT BUDOWLANY	
<u>ADRES INWESTYCJI:</u>	
MIEJSCOWOŚĆ:	KOTLICE, DZ. NR EWID 137/1, 138
OBRĘB:	0009 KOTLICE
GMINA:	CHMIELNIK
POWIAT:	KIELCKI
WOJEWÓDZTWO:	ŚWIĘTOKRZYSKIE
<u>KATEGORIA OBIEKTU:</u>	
IX-BUDYNKI KULTURY, NAUKI I OŚWIATY	

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW

Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia budowlane	Podpis
Architektoniczna/ Inwentaryzacja	Projektant	mgr inż. arch. Paweł Czarnecki	Uprawnienia Nr 171/SWOKK/2013 do projektowania bez ograniczeń w branży architektonicznej	
	Asystent	mgr inż. Grzegorz Sadowski	-----	
		mgr inż. Sylwia Parobiec	-----	
		mgr inż. Łukasz Wotliński	-----	
Sanitarna	Projektant	tech. bud. Leopold Szozda	SWK/IS/0683/01 do sporządzania projektów instalacji sanitarnych o powszechnych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych	
	Asystent	mgr inż. Monika Piras	-----	
	Asystent	mgr inż. Paulina Rubak	-----	
Elektryczna	Projektant	inż. Józef Bałaga	KL-210/89 do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej	

Kielce, 02-2019r.



ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO
Termomodernizacji budynku OSP w miejscowości Kotlice

CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS:	NR STRON
I. Zawartość opracowania
II. Załączniki : Oświadczenia, uprawnienia projektantów i zaświadczenia z Izby Inżynierów
III. Opis techniczny
IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
V. Rysunki	
Szkic sytuacyjny	
1. Szkic sytuacyjny	1:1000 I/ZAG/01
Architektura
2. Rzut fundamentów	1:100 II/ARCH/01
3. Rzut parteru	1:100 II/ARCH/02
4. Rzut piętra	1:100 II/ARCH/03
5. Rzut dachu	1:100 II/ARCH/04
6. Przekrój A-A	1:100 II/ARCH/05
7. Elewacja północ-południe	1:100 II/ARCH/06
8. Elewacja wschód-zachód	1:100 II/ARCH/07
9. Elewacja kolorystyka	1:100 II/ARCH/08
10. Elewacja kolorystyka	1:100 II/ARCH/09
11. Wykaz stolarki drzwiowej	1:100 II/ARCH/10



Oświadczenia projektantów



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Temat:

Termomodernizacja budynku OSP w miejscowości Kotlice.

Adres inwestycji:

Działka nr 137/1, 138, obręb 0009, Kotlice, województwo świętokrzyskie

Inwestor:

Gmina Chmielnik

Plac Kościuszki 7

26-020 Chmielnik

W nawiązaniu do art. 20 ust. 4 Ustawy „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2017r., poz. 1332 ze zm.), oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133 z 2003r.), **oświadczam iż projekt budowlany termomodernizacji budynku OSP w miejscowości Kotlice dz. nr ewid. 137/1, 138 , obręb 0009, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny punktu widzenia celu, któremu ma służyć.**

Uczestnik postępowania	Branża	Uprawnienia	Podpis
mgr inż. arch. Paweł Czarnecki	Architektoniczno-budowlana	Uprawnienia nr 171/SWOKK/2013 do projektowania bez ograniczeń w branży architektonicznej	
inż. Józef Bałaga	Elektryczna	KL-210/89 do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej	
tech. bud. Leopold Szozda	Sanitarna	SWK/IS/0683/01 do sporządzania projektów instalacji sanitarnych o powszechnych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych	

Kielce, Luty 2019r.



Uprawnienia projektantów

Zaświadczenia z Izby Inżynierów



<u>INWESTOR:</u>	
Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7 26-020 Chmielnik	
<u>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</u>	
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP W MIEJSCOWOŚCI KOTLICE	
Kod: PT-PB 049/2018	
ARCHITEKTURA	
<u>ADRES INWESTYCJI:</u>	
MIEJSCOWOŚĆ:	KOTLICE, DZ. NR EWID 138, 137/1
OBRĘB:	0009 KOTLICE
GMINA:	CHMIELNIK
POWIAT:	KIELECKI
WOJEWÓDZTWO:	ŚWIĘTOKRZYSKIE
<u>KATEGORIA OBIEKTU:</u>	IX-BUDYNKI KULTURY, NAUKI I OŚWIATY

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW

Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia budowlane	Podpis
Architektoniczna	Projektant	mgr inż. arch. Paweł Czarnecki	Uprawnienia Nr 171/SWOKK/2013 do projektowania bez ograniczeń w branży architektonicznej	
	Asystent	mgr inż. Grzegorz Sadowski	-----	
		mgr inż. Sylwia Parobiec	-----	
		mgr inż. Łukasz Wotliński	-----	

Kielce, 02-2019r.



III.OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego termomodernizacji budynku OSP w miejscowości Kotlice

1. Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa z Inwestorem,
- inwentaryzacja obiektu,
- ustalenia z Inwestorem dotyczące zakresu robót,
- obowiązujące normy i normatywy projektowania
- instrukcje producentów.

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja budynku OSP w miejscowości Kotlice.

3. Zakres opracowania

Projekt termomodernizacji budynku OSP w miejscowości Kotlice:

- *Docieplenie ścian zewnętrznych (powyżej poziomu gruntu) z wykorzystaniem płyt styropianowych o gr. 14 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032W/mK$;*
- *Docieplenie ścian zewnętrznych fundamentowych (poniżej poziomu gruntu) z wykorzystaniem płyt styrodurów o gr. 14cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,037W/mK$;*
- *Docieplenie stropu nad piętrem z wykorzystaniem granulatu wełny mineralnej o gr. 25 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,039W/mK$;*
- *Wymiana oraz montaż nowych drzwi zewnętrznych o współczynniku $U=1,3 W/m^2K$ w istniejących otworach;*
- *Ocieplenie ościeży otworów okiennych i drzwiowych wykorzystaniem płyt styropianowych o gr. 3 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032W/mK$;*
- *Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne typu LED wg projektu branżowego;*
- *Wymiana oświetlenia zewnętrznego wg projektu branżowego;*
- *Wykonanie orynnowania, obróbek blacharskich;*
- *Wykonanie instalacji odgromowej;*
- *Wykonanie nowego zadaszenia nad wejściem głównym z blachy trapezowej lub poliwęglanu na podkonstrukcji stalowej;*
- *Remont instalacji C.O - wg projektu branżowego;*
- *Remont instalacji C.W.U wg projektu branżowego;*
- *Wyczyszczenie i przygotowanie podłoża schodów wejściowych oraz wykonanie nowych okładzin poprzez obłożenie schodów i cokolików płytkami;*



- Wykonanie nowej balustrady przy wejściu głównym ze stali nierdzewnej;
- Prace remontowe, wykończeniowe, naprawcze i porządkowe, w tym przywrócenie pierwotnego stanu pomieszczeń zniszczonych podczas realizacji robót;
- Inne niezbędne do prawidłowej realizacji prac termomodernizacyjnych;
- Roboty towarzyszące

4. Istniejący stan zagospodarowania działki

Istniejący budynek położony jest na działce nr ewid. 137/1 oraz 138, obręb 0009 w miejscowości Kotlice, gminie Chmielnik woj. świętokrzyskie. Działki stanowią własność Ochotniczej Straży Pożarnej w Kotlicach, budynek stanowi własność Gminy Chmielnik, Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik.

Przedmiotowy obiekt jest budynkiem dwukondygnacyjnym, niepodpiwniczonym wykonany w technologii tradycyjnej. Obiekt pełni funkcję Ochotniczej Straży Pożarnej oraz Świetlicy Wiejskiej w miejscowości Kotlice.

Teren wokół budynku porośnięty jest zielenią niską (trawa) bez występujących drzew. Dojście frontowe od strony południowej do budynku jest utwardzone. Teren jest płaski a maksymalna różnica wysokości terenu w granicy opracowania wynosi ok.1m. Dojazd do budynku zapewniony jest istniejącym zjazdem z drogi gminnej asfaltowej o nr.0025T od strony południowej. Dojście do wejścia głównego obiektu nie jest odgrodzone.

Teren uzbrojony jest w sieć: wodociągową, energetyczną. Wody deszczowe z rur spustowych odprowadzane są na tereny własne inwestora.

5. Projektowany stan zagospodarowania działki

Projektowana termomodernizacja nie wprowadza zmian w dotychczasowym sposobie zagospodarowania działki. Zakres prac nie zmienia sposobu zaopatrzenia w istniejące media.

Nawierzchnie utwardzone takie jak opaski w około budynku i przeznaczone do rozbiórki w wyniku prac termo modernizacyjnych podlegają odtworzeniu.

Pracom termomodernizacyjnym podlega również na przywrócenie terenu wokół budynku do stanu nie gorszego niż przed termomodernizacją. W przypadku zbyt dużego uszkodzenia obszarów zielonych, stwierdzonego przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca zobowiązany jest do wymiany wierzchniej warstwy gruntów o grubości ok. 20 cm, nawiezienia humusu i założenia nowego trawnika z mieszanki traw o zwiększonej odporności.

Zestawienie powierzchni i kubatury budynku:

- powierzchnia zabudowy – 171,65 m²
- powierzchnia użytkowa – 264,28 m²



- kubatura budynku brutto – 1496,03 m³
- ilość kondygnacji – parter – piętro

6. Ochrona konserwatorska

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

7. Zagrożenie dla środowiska

Ze względu na charakter prac, nie występują zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników terenu.

Na budynku nie stwierdzono występowania siedlisk ptaków.

8. Opis obiektu

Przedmiotowy obiekt jest pojedynczym dwukondygnacyjnym budynkiem z dachem dwuspadowym, bez podpiwniczenia, wykonanym w technologii tradycyjnej.

W budynku znajduje się dwie sale, pomieszczenia gospodarcze, pomieszczenie magazynowe, sanitarne w postaci łazienki oraz kuchnia

Budynek podłączony jest do sieci wodociągowej, energetycznej. Wody deszczowe z rur spustowych odprowadzane są na tereny zielone.

9. Prace do wykonania

- *Roboty rozbiórkowe związane z pracami termomodernizacyjnymi.*
- *Docieplenie ścian zewnętrznych (powyżej poziomu gruntu) z wykorzystaniem płyt styropianowych o gr. 14 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032\text{W/mK}$;*
- *Docieplenie ścian zewnętrznych fundamentowych (poniżej poziomu gruntu) z wykorzystaniem płyt styrodurów o gr. 14cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,037\text{W/mK}$;*
- *Docieplenie stropu nad piętrem polegające na wdmuchaniu granulatu wełny mineralnej o gr. 25 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,39\text{W/mK}$;*
- *Wymiana oraz montaż nowych drzwi zewnętrznych o współczynniku $U=1,3\text{ W/m}^2\text{K}$ w istniejących otworach;*
- *Ocieplenie ościeży otworów okiennych i drzwiowych z wykorzystaniem płyt styropianowych o gr. 3 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032\text{ W/mK}$;*
- *Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne typu LED wg projektu branżowego;*



- *Wymiana oświetlenia zewnętrznego wg projektu branżowego;*
- *Wykonanie orywnowania, obróbek blacharskich;*
- *Wykonanie instalacji odgromowej;*
- *Wykonanie nowego zadaszenia nad wejściem głównym z blachy trapezowej lub poliwęglanu na podkonstrukcji stalowej;*
- *Remont instalacji C.O - wg projektu branżowego*
- *Remont instalacji C.W.U wg projektu branżowego;*
- *Montaż elementów elewacji które zostały zdemontowane na czas prac termomodernizacyjnych tj. tablic informacyjnych, anten, oświetlenia zewnętrznego, skrzynek mediów itp.*
- *Wyczyszczenie i przygotowanie podłoża schodów wejściowych oraz wykonanie nowych okładzin poprzez obłożenie schodów i cokolików płytkami.*
- *Wykonanie nowej balustrady przy wejściu głównym ze stali nierdzewnej.*
- *Wykonanie innych robót niezbędnych do zrealizowania wyżej wymienionych robót celem osiągnięcia celu wskazanego w audycie energetycznym.*

9.1. Roboty rozbiórkowe

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

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

Na elewacjach budynku prowadzona jest również instalacja elektryczna którą należy zabezpieczyć na czas prowadzonych robót lub w porozumieniu z Inwestorem zdemontować i ponownie zamontować w ramach prac elewacyjnych.

Podczas ponownego montażu w/w elementów i urządzeń wykonawca zobowiązany jest przyjąć odpowiedni trwały sposób zamocowania do zmienionego podłoża, a także wykonać niezbędne rozwinięcia instalacji elektrycznych w celu podpięcia urządzeń.

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

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



9.1.2. Demontaż powierzchni utwardzonych

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

PRZED ZŁOŻENIEM OFERTY CENOWEJ KONIECZNA JEST WIZJA LOKALNA.

9.1.3. Demontaż instalacji

W związku z realizacją w budynku instalacji wewnętrznych C.O. należy przewidzieć demontaż istniejącego ogrzewania oraz przekucia w ścianach i stropach w ramach zaprojektowanej instalacji (zgodnie z opracowaniem branżowym).

9.2. Docieplenie ścian zewnętrznych płyt styropianowych gr. 14 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,032\text{W/mK}$ oraz wraz z ociepleniem ościeży otworów okiennych i drzwiowych wykorzystaniem płyt styropianowych o gr. 3 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,032\text{W/mK}$;

Lp.	Parametr	Wartość
1	Współczynnik przewodzenia ciepła	$\leq 0,032 \text{ W/mK}$
2	Wytrzymałość na zginanie	$\geq 100 \text{ kPa}$
3	Wytrzymałość na rozciąganie	$\geq 115 \text{ kPa}$
4	Wymiar płyty	50 cm x 100 cm
5	Grubość płyty gładkiej	1 cm 2 cm 3 cm 4 cm 5 cm 6 cm 7 cm 8 cm 9 cm 10 cm 11 cm 12 cm 13 cm 14 cm 15 cm 16 cm 17 cm 18 cm 19 cm 20 cm
6	Grubość płyty frezowanej	4 cm 5 cm 6 cm 7 cm 8 cm 9 cm 10 cm 11 cm 12 cm 13 cm 14 cm 15 cm 16 cm 17 cm 18 cm 19 cm 20 cm
7	Klasa reakcji na ogień	E

W celu zapewnienia normatywnego współczynnika przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych przyjęto (w ramach termomodernizacji) ocieplenie ścian zewnętrznych zgodnie z w/w parametrami.

Ocieplenie projektuje się na ścianach zewnętrznych do poziomu terenu przy budynku.



Ściany zewnętrzne docieplić płytami styropianowymi o gr. 14 cm, $\lambda=0,032\text{W/mK}$.

Ościeża okienne i drzwiowe ocieplić płytami styropianowymi gr. 3 cm, $\lambda=0,032\text{W/mK}$.

Przed planowaną termomodernizacją budynku należy wykonać następujące prace naprawcze:

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

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

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

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

Prace wykonywać w temperaturze $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$. Nie prowadzić prac przy silnym wietrze, dużej wilgotności względnej powietrza oraz unikać silnego nasłonecznienia.

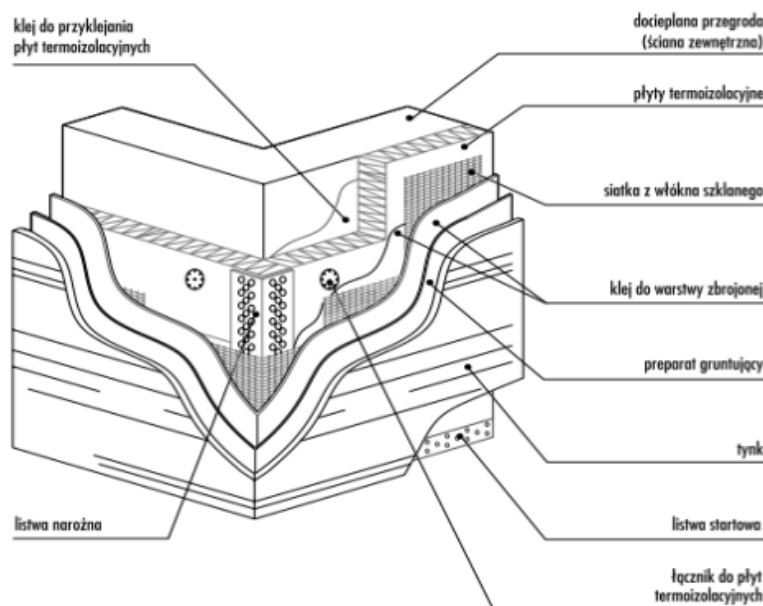
Szczegóły wykonania zgodnie z Instrukcją ITB 447/2009 : Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania

Materiały:

Wszystkie materiały użyte do wykonania ocieplenia muszą spełniać wymogi obowiązujących norm i aprobat technicznych, posiadać wymagane atesty higieniczne. Powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach w warunkach określonych w kartach technicznych.



- płyty styropianowe – w płytach o wymiarach 100x50 cm o grubości wskazanej w dokumentacji, niepalna, sezonowana co najmniej 2 miesiące;
- masa klejaca - jednoskładnikowa w postaci proszku do zarabiania bezpośrednio przed użyciem czystą wodą. Spoiwem masy jest mieszanka polimer - cement z dodatkiem ok. 3 % wapna. Masa klejaca nie powinna zawierać kleju lateksowego powodującego wykwyty na tynku i nadawać się do klejenia każdego podłoża;
- kołki mocujące – systemowe. Należy zastosować łączniki z grupy łączników przeznaczonych do styropianu o odpowiedniej długości i sztywności oraz dostosować do istniejącego podłoża;
- siatka - z włókna szklanego zaimpregnowana dyspersją tworzywa sztucznego, przy rozwijaniu nie powinna wykazywać poprzecznego sfałowania;
- masa tynkarska silikonowa - ciekła mineralna masa grubości ok. 2 mm w postaci gotowej do bezpośredniego nakładania. Kolorystyka do ustalenia z Inwestorem. Posiada wysoką odporność mechaniczną i paro przepuszczalność, bardzo dobrą odporność na działanie mikroorganizmów i niską skłonność do zabrudzeń, zapewniające dużą trwałość, elastyczność, nietoksyczność, mrozoodporność, odporność na spaliny i związki alkaliczne. Może być nakładana ręcznie lub metodą natryskową.



Uwagi dotyczące ocieplenia ścian w systemie bezspoinowym:

Prace należy wykonać zgodnie z Instrukcją ITB 447/2009 i wytycznymi wykonania dla przyjętego systemu.

Prace należy prowadzić przy temp. + 5 °C do +25°C

Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian:

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe,

oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np.: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej). Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np.: słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru), należy usunąć. Nierówności i ubytki podłoża należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską. Podłoże chłonne zagruntować. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek płyt termoizolacyjnych (o wym. 10x10cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie płyt. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża, konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym, zgodnie z Kartą Techniczną produktu i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt termoizolacyjnych należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu. Ponieważ znaczne nierówności i krzywizny nie tylko obniżają efekt końcowy prac ale także, zmniejszają wytrzymałość mechaniczną i trwałość całego układu. W przypadku występowania niewielkich (do 3cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej. Przy czym jednorazowo można nakładać tę zaprawę warstwą o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 3cm) można zlikwidować jedynie poprzez zmianę grubości płyt izolacyjnych. W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody. Przy czym należy pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania płyt. Powłoki słabo związane z podłożem (np. odparzone tynki) i słabe warstwy podłoża trzeba usunąć. Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych.

Sprawdzanie skuteczności mocowania mechanicznego

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

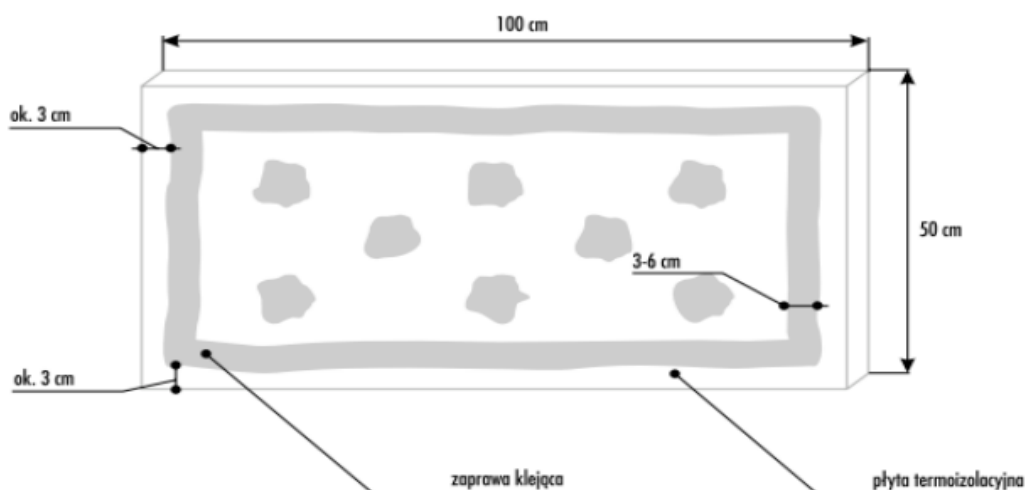
Sposób przyklejania płyt styropianowych do ściany

Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie metodą "pasmowo-punktową" czyli na obrzeżach pasami o szerokości 3-6cm, a na pozostałej powierzchni "plackami" o średnicy około 8-10cm. Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty. Gdy płyta ma wymiar 50x 100cm to na środkowej jej części należy nałożyć około 8-10 "placków"

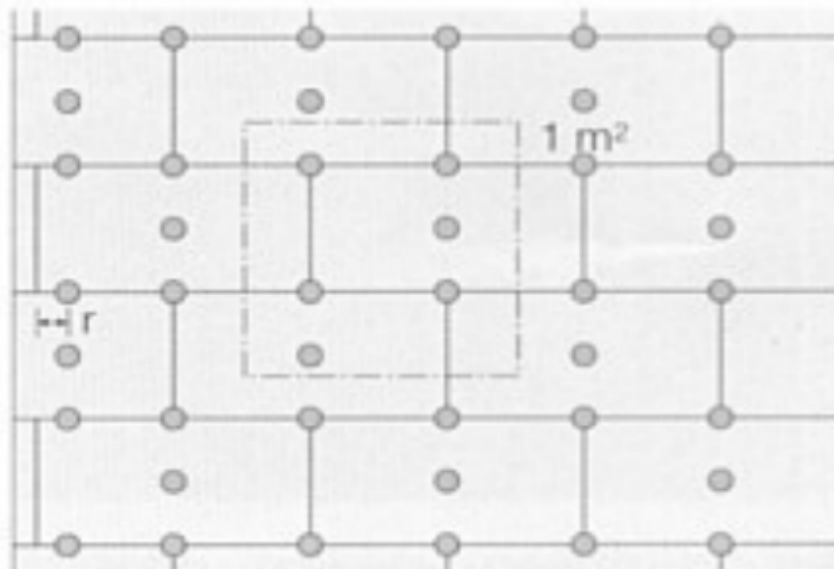


zaprawy. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie pacą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, to trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty. Płyty termoizolacyjne należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych.

Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych do podłoża



Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych. Do mocowania płyt styropianowych do podłoża najczęściej stosuje się łączniki z trzpieniem plastikowym. Przy czym, montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. Proces twardnienia zaprawy zależy od temp. i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po min. 48 h od przyklejenia płyt



termoizolacyjnych. Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji.

Wyrównanie powierzchni przyklejonych płyt termoizolacyjnych

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

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego

Zbrojona warstwa zaprawy klejącej ma za zadanie chronić izolację termiczną przed uszkodzeniami mechanicznymi, przenosić obciążenia wiatru oraz kompensować naprężenia termiczne. Jest ona także podłożem pod tynki zewnętrzne i chroni wewnętrzne warstwy systemu przed czynnikami atmosferycznymi. Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć po okresie gwarantującym właściwe związanie termoizolacji z podłożem (nie wcześniej niż po 48 h od chwili przyklejenia płyt termoizolacyjnych).

Sposób wykonania warstwy zbrojonej

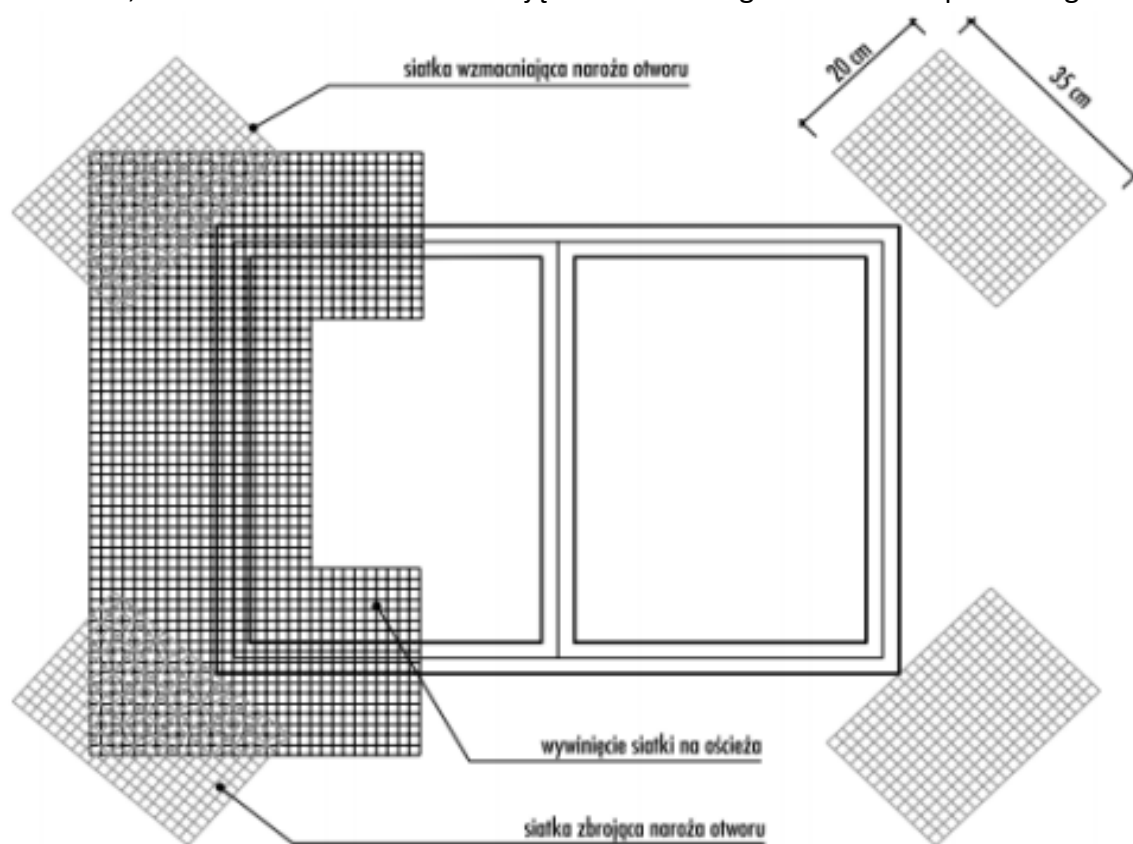
Przy zastosowaniu płyt ze styropianu, warstwę zbrojoną wykonujemy za pomocą zaprawy klejącej. Przygotowaną zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągnąc warstwę o grubości około 3-4mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Przy nakładaniu tej warstwy można wykorzystać pacę zębatą o wymiarach zębów 10x10mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10cm. W przypadku nie uzyskania gładkiej powierzchni na wyschniętą warstwę zbrojoną przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5mm. Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi bezpośrednio na warstwę termoizolacji pasami siatki o wymiarach 20x35cm. Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej i cokołowej docieplanych ścian, należy stosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia, to podwójna tkanina powinna być stosowana na całej wysokości ścian parterowych. Natomiast gdy dostęp do budynku jest utrudniony, wystarczy zastosować dwie warstwy tkaniny do wysokości 2m od poziomu przyległego terenu. Pierwszą warstwę



siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną "siatką pancerną". Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

Połączenia systemu dociepleniowego z pozostałymi elementami budynku

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



Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych:

Do zabezpieczenia narożników wypukłych na parterze do wysokości 2 m od poziomu terenu, należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do płyt termoizolacyjnych i dopiero wówczas tkaninę szklaną lub polipropylenową z wywiniciem jej, co najmniej 20 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika. Przy otworach okiennych wykonać węgarki celem uszczelnienia. Ćwierćwałki osłaniające styki ościeżnic z ościeżkami należy usunąć i całą powierzchnię ościeżnicy dokładnie oczyścić z kurzu, tłuszczającej się farby i innych zanieczyszczeń. Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej



wywiniecie ich na ocieplenie ościeży. Następnie na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty termoizolacyjne, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt termoizolacyjnych ocieplających ościeża. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarzków, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty. Z kolei należy wywinąć i nakleić na płytach odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżu a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy założyć profil uszczelniający z pianki PUR bitumowanej fabrycznie. Na bokach podokienniki powinny być włożone w profil odprowadzający, który z kolei jest osadzony w taśmie uszczelniającej. Warstwę ocieplającą z płyt ze styropianu należy zakończyć na poziomie terenu wokół budynku. Warstwę ocieplającą z płyt styropianowych należy również wykonać na ścianie elewacji południowej segmentu B do głębokości spodu naświetli okien piwnicy. Dolne krawędzie płyt ze styropianu należy wzmocnić przez naklejanie kątowników wzmocniających oraz tkaniny zbrojącej, którą należy wywinąć na powierzchnię płyt oraz około 10 cm na ścianę zewnętrzną a następnie przykleić płyty na ścianie zewnętrznej. Przyklejając drugą warstwę tkaniny zbrojącej na ścianie parterowej należy ją przedłużyć na płytę styropianową przyklejoną na ścianie zewnętrznej poniżej poziomu terenu oraz na nieocieplony mur poniżej poziomu terenu około 10 cm poniżej płyty termoizolacyjnej. Na głębokość 50 cm poniżej płaszczyzny stropu nad piwnicą należy przymocować do muru profil prowadzący z blachy stalowej ocynkowanej, następnie przykleić płyty termoizolacyjne i wykonać wyprawę tynkarską wzmocnioną dwiema warstwami tkaniny zbrojącej.

Warstwa wykończeniowa:

Tynk silikonowy:

Elewacyjne wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po dwóch dniach od wykonania warstwy zbrojonej siatka z włókna szklanego.

Jako wyprawę na ściany należy zastosować systemowy silikonowy o delikatnej strukturze (1,5-2,5 mm) barwiony zgodnie z kolorystyką obiektu. Przygotowany materiał należy nanosić cienką równomierną warstwą na całej powierzchni, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości ziarna, krótką pacą ze stali nierdzewnej. Materiał można ponownie wykorzystać po jego wymieszaniu.

Następnie w zależności od posiadanego wyglądu tynku zacierać lub modelować pacą stalową lub z tworzywa sztucznego. Czas obróbki tynku wynosi 2 do 4 godzin (zależnie od warunków atmosferycznych). Zacieranie należy wykonać przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji. Twardniejącego materiału nie należy rozrabiać wodą. Dla uzyskania optymalnych walorów estetycznych zaleca się wykonanie elewacji stanowiącej odrębną całość w jednym etapie wykonawczym, materiałem zamówionym jednorazowo. Przygotowane masy i zaprawy tynkarskie należy nakładać na zagruntowanym podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego. Proces związania tynku



powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia od +5 °C do +25 °C przy stabilnej wilgotności powietrza. Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słoneczną i wiatr. Takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku, co znacznie utrudnia, a czasem uniemożliwia wykonanie prawidłowej struktury tynku. Po nałożeniu na podłoże, świeży tynk należy chronić, aż do momentu wstępnego stwardnienia przed opadami atmosferycznymi.

Przygotowanie podłoża

Podłoże pod tynk powinno być nośne, suche, nie spękanе i oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (takich jak kurz, tłuste zabrudzenia, pyły i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Nierówności i ubytki podłoża powinny zostać wyrównane zaprawą, a następnie całość powinna być przeszpachlowana zaprawą klejową. Mniejsze nierówności (do 5 mm) można wyrównać od razu zaprawą klejową. Następnie podłoże należy zagruntować podkładem tynkarskim. Jeżeli pierwsze szpachlowanie będzie niewystarczające (nierówności nie zostaną wyeliminowane, a warstwa nie zostanie wygładzona) czynność tę należy powtórzyć po wyschnięciu pierwszej warstwy zaprawy klejącej. W przypadkach uzasadnionego wzmocnienia podłoża, zachodzi konieczność wzmocnienia warstwy zaprawy klejącej przez zatopienie w niej siatki z włókna szklanego. Przed nakładaniem tynku, każde wyschnięte podłoże zagruntować odpowiednim dla danego rodzaju tynku preparatem gruntującym.

Sposób użycia

Sprawdzić zgodność partii produkcyjnej na wszystkich zakupionych pojemnikach fabrycznych, zgodność koloru i granulacji ze złożonym zamówieniem, po czym bezpośrednio przed nakładaniem tynk dokładnie wymieszać przy pomocy wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem koszykowym. Nakładać na ścianę przy użyciu gładkiej pacy ze stali nierdzewnej pionowymi pasami o szerokości około 70 cm. Następnie zdjąć nadmiar tynku prowadząc pacę pod takim kątem, aby na powierzchni została warstwa o grubości ok.1,5 ziarna. Po ściągnięciu nadmiaru tynku wygładzić powierzchnię pacą w jednym kierunku.

Uwaga: zbyt mocne wygładzenie powierzchni może doprowadzić do powstania przetarć i wystąpienia rozstępów między kamyczkami, co daje niekorzystny efekt końcowy. Aby uniknąć widocznych przejść pomiędzy nakładanymi pasami należy prace wykonywać w sposób ciągły, łącząc je na mokro. Prace rozplanować w taki sposób, aby zakończyć je w miejscu łatwym do ukrycia połączeń np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Aby uniknąć różnic w odcieniach kolorów piasków, należy na jedną powierzchnię nakładać tynk o tym samym numerze partii produkcyjnej (data ważności i numer partii zamieszczony na opakowaniu).

Uwagi i zalecenia

Stosować w temperaturze podłoża i otoczenia od +10°C do +25°C. Nie nakładać na nagrzane podłoże. W trakcie pracy oraz podczas wysychania należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru, działania deszczu. Chronić tynk do momentu jego pełnego



wyschnięcia za pomocą folii lub gęstej siatki osłonowej. Temperatura podłoża i otoczenia podczas nakładania oraz przez kolejne 48 godzin nie może być niższa od +10°C. Niska temperatura i zwiększona wilgotność powietrza wydłuża znacznie czas wiązania tynku i może powodować występowanie „mlecznienia” tynku zanikające w miarę obniżania się wilgotności powietrza i wzrostu temperatury. Należy unikać stosowania tynku w miejscach narażonych na długotrwałe działanie wody lub wilgoci (np. na powierzchniach poziomych lub posiadających spadek) oraz na elementach, które nie posiadają odpowiedniej izolacji przeciwwilgociowej (np. murki ogrodzeniowe). Jakiegokolwiek uwagi dotyczące niestandardowych cech tynku i jego koloru zgłaszać natychmiast do sprzedawcy. Prace prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, normami i przepisami BHP. W przypadku łączenia tynku z wyrobami innych producentów, nie ponosimy odpowiedzialności. Informacje zawarte w opisie mają na celu zapewnienie prawidłowego wykonania prac związanych z nakładaniem tynku. Producent nie ponosi odpowiedzialności prawnej za szkody wynikłe z nieumiejętnego lub niezgodnego z przeznaczeniem użycia wyrobu.

Stosowanie mas uszczelniających

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

Postępowanie w przypadku konieczności przerwania prac

W przypadku konieczności przerwania prac po ułożeniu płyt termoizolacyjnych, przy okresie przerwy dłuższym niż 2 tygodnie, styki płyt izolacyjnych ze ścianą budynku starannie zabezpieczyć przed możliwością wnikania wody opadowej, tymczasowo wykonywanymi obróbkami. Przed wznowieniem prac sprawdzić jakość płyt styropianowych. Płyty pożółkłe i o pyłkiej powierzchni przeszlifować papierem ściernym, a następnie starannie oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. przez ptaki, naprawić poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka.

Proponowana kolorystyka elewacji



Kolorystykę elewacji należy wykonać zgodnie z ustaleniami z Inwestorem. Przed ostatecznym tynkowaniem należy wykonać próbkę na przygotowanej elewacji do ostatecznego zaakceptowania. W przypadku konieczności pokrycia istniejącego tynku zaleca się zastosowanie farby dekoracyjnej dedykowanej przez producenta tynku.

Uwaga : w czasie wykonywania prac należy ściśle stosować się do zaleceń producenta.

Wykonywanie zabezpieczeń blacharskich

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany, co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej. Parapety stalowe, powlekane o kolorze ustalonym z Inwestorem powinny być wykonane razem z profilem odprowadzającym (otoczonym profilem uszczelniającym). Obróbki należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie.

Drobne elementy elewacyjne

Drobne elementy wyposażenie elewacji takie jak: tablice informacyjne, itp. należy na czas robót zdemontować, po zakończeniu prac należy je ponownie zamontować. Istniejący gzyms należy skuć oraz odtworzyć go na nowej elewacji z kształtek styropianowych odtwarzając jego oryginalny kształt oraz wymiary.

Rynny i rury spustowe

Przed przystąpieniem do robót termomodernizacyjnych należy zdemontować wszystkie istniejące rynny i rury spustowe wraz z elementami mocującymi. Po zakończeniu robót należy zamontować nowe rynny i rury spustowe. Aby zapewnić właściwy spływ wody i przeciwdziałać staniu wody w korycie, rynny mocować ze spadkiem wynoszącym minimum 0,5 % w kierunku rury spustowej, zgodnie z instrukcjami obsługi producenta.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać odwodnienie istniejących daszków na elewacji. Należy zastosować rynny i rury spustowe z blachy stalowej powlekanej w kolorze dostosowanym do obróbek blacharskich. Łączniki, haki i inne elementy systemu rynnowego należy wymienić na nowe, zgodnie z instrukcjami obsługi producenta.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Elementy stalowe występujące w budynku należy oczyścić metalowymi szczotkami a następnie malować farbą miniową podkładową oraz dwa razy farbą nawierzchniową chlorokauczukową.

Okablowanie

Wszystkie okablowanie znajdujące się na elewacji należy zabezpieczyć rurami karbowanymi typu „peszel”. Okablowanie należy schować w warstwie ocieplenia.

Odbiór robót



Przedmiotem odbioru powinny być poszczególne fazy robót:

- przygotowanie powierzchni
- przymocowanie płyt termoizolacyjnych
- wykonanie warstwy zbrojonej
- wykonanie wyprawy tynkarskiej
- obróbka blacharska
- wykonanie warstwy elewacyjnej

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być odebrane przez kierownika budowy i inspektora nadzoru oraz wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót ociepleniowych łącznie z obróbkami blacharskimi, należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące właściwości:

- równość powierzchni
- jednolitość faktury
- jednolitość koloru
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ociepleń i ich zgodność z dokumentacją
- prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji.

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

Uwaga:

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

9.3. Docieplenie ścian zewnętrznych fundamentowych (poniżej poziomu gruntu, na minimalną głębokość 1m) płyt styrodurewych o gr. 14cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,037\text{W/mK}$;

Projektuje się wykonanie termoizolacyjnej ścian z wykorzystaniem styroduru o gr.14 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,037\text{ W/mK}$. Docieplenie projektuje się poniżej poziomu terenu na głębokość minimalną 1m.

Przed planowaną termomodernizacją budynku należy wykonać następujące prace:

- rozbiórka opaski wokół budynku



- oczyszczenie powierzchniowe murów (szczotkami drucianymi)
- naprawa wszelkich pęknięć ścian i głębokich zarysowań;
- odbicie „luźnych” tynków głębokich i wypełnienie ubytków;
- zagruntowanie podłoża pod ocieplenie (izolacja przeciwwodna- zgodnie z technologią).

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

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

W celu zapewnienia normatywnego współczynnika przenikania ciepła dla ścian fundamentowych przyjęto (w ramach termomodernizacji) docieplenie ścian warstwą styroduru w płytach o wymiarach 50 x 100 cm, $\lambda=0,037$ W/mK grubości 14 cm. Ocieplenie ścian fundamentowych przyjęto metodą lekką mokrą polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni ścian bez spoinową powłoką złożoną z następujących warstw: płyt termoizolacyjnej przyklejanej za pomocą masy klejącej; folii kubełkowej; siatki z włókna szklanego przyklejonego do styroduru; zewnętrznej wyprawy elewacyjnej zabezpieczającej przed przenikaniem wód; Wymieniona metoda BSO - od 2009ETICS (External Thermal Insulation Composite System).

Zaleca się zastosować systemowe rozwiązanie dla ocieplenia ścian.

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

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

Materiały:

Wszystkie materiały użyte do wykonania ocieplenia muszą spełniać wymagania obowiązujących norm i aprobat technicznych, posiadać wymagane atesty higieniczne. Powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach w warunkach określonych w kartach technicznych.

- izolacja przeciwwodna – 3x papa fundamentowa na zakład klejona lepikiem na gorąco
- styrodur – XPS gr. 14 cm w płytach o wymiarach 50x100cm, niepalny, sezonowany co najmniej 2 miesiące; $\lambda=0,037$ W/mK
- folia kubełkowa – z polietylenu wysokiej gęstości, w rolkach o wymiarach 1,0 x 20m;



- masa klejąca - jednoskładnikowa w postaci proszku do zarabiania czystą wodą bezpośrednio przed użyciem, gdzie spoiwem jest mieszanka polimer - cement z dodatkiem ok. 3 % wapna. Klej ten nie zawiera kleju lateksowego powodującego wykwyty na tynku, nadaje się do klejenia każdego podłoża;
- siatka - z włókna szklanego należy zaimpregnowana dyspersją tworzywa sztucznego, przy rozwijaniu nie powinna wykazywać poprzecznego sfalowania;
- masa tynkarska - (tynk żywiczny) cienka ok. 2 mm ciekła wyprawa żywiczna w postaci gotowej do bezpośredniego nakładania. Wysoka odporność mechaniczna i paroprzepuszczalność posiada dobrą odporność na działanie mikroorganizmów i niską skłonność do zabrudzeń, zapewniającą dużą trwałość, elastyczność, nietoksyczność, mrozoodporność, odporność na spaliny i związki alkaliczne. Może być nakładana ręcznie lub metodą natryskową. Zachowuje trwałość kolorów - można uzyskać szeroką gamę kolorystyczną.

Kolejność wykonywania prac, materiały oraz wszelkie uwagi i zalecenia wykonawcze analogicznie jak w punkcie 9.2

9.4. Docieplenie stropu nad piętrem polegającego na wdmuchaniu granulatu wełny mineralnej o gr. 25 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,039\text{W/mK}$;

Projektuje się ocieplenie stropodachu granulem z wełny mineralnej o grubości 25 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,039\text{ W/mK}$. Granulat z wełny mineralnej przeznaczony jest do wykonywania, bezpośrednio na budowie, izolacji cieplej trudnodostępnych przestrzeni w budownictwie, w tym izolacji cieplnej stropodachów. Jest materiałem sypkim, otrzymywanym z odpowiednio rozdrobnionych włókien mineralnych. Ma postać strzępek o nieregularnym kształcie.

Technologia realizacji:

Technologia polega na wdmuchiowaniu luźnego materiału izolacyjnego w postaci granulatu pod ciśnieniem wypełniającego wszelkie możliwe szczeliny tworząc warstwę izolacyjną pozbawioną mostków termicznych. Materiał podawany jest poprzez węża. Grubość warstwy jest kontrolowana co parę metrów.

Grubość ułożonej izolacji cieplnej powinna wynosić nie mniej niż grubość skorygowana (projektowaną grubość termoizolacji należy zwiększyć o 5% w celu uwzględnienia osiadania luźno usypanego granulatu)

- Granulat powinien być ułożony równą warstwą, bez przerw i ubytków.
- Granulat nie może zatykać przewodów wentylacyjnych.

Kontrola izolacji cieplej powinna obejmować sprawdzanie:

- Grubości warstwy
- Jakości materiału

Grubość należy sprawdzać co najmniej w pięciu punktach na 100 m² izolacji.



Należy zapewnić prawidłową wentylację stropodachu poprzez zastosowanie dachowych grzybków wentylacyjnych. Rozstaw kominków wentylacyjnych w ilości według zaleceń producenta.

Zalety stosowania granulatu:

- Dobre właściwości cieplne
- Niepalność, zwiększenie bezpieczeństwa przeciwpożarowego budynku
- Lekkość i trwałość
- Nie wymaga konserwacji
- Brak podatności na korozję biologiczną (brak grzybów, glonów)
- Uniwersalność zastosowania
- Oszczędność czasu (w porównaniu z czasochłonnym dopasowaniem i docinaniem wełny)
- Możliwość prowadzenia czasu przez większą część roku
- Duża paroprzepuszczalność
- Materiał nie absorbuje wilgoci z otoczenia.

Przechowywanie i transport granulatu powinien się odbywać w sposób zabezpieczający go przed zawilgoceniem lub zniszczeniem.

9.5. Wymiana oraz montaż nowej stolarki drzwiowej budynku.

W ramach prac termomodernizacyjnych należy wymienić istniejącą stolarkę zewnętrzną drzwiową na nową. Stolarka drzwiowa aluminiowa. Kolorystyka stolarki zgodnie z projektem kolorystyki obiektu, ostatecznie dobrana przez inwestora.

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

9.5.1. Stolarka drzwiowa:

Stolarka drzwiowa o współczynniku przenikania ciepła $U_{max}=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ z przekładką termiczną. Drzwi jednoskrzydłowe rozwieralne. Drzwi zaopatrzone w klamki metalowe z dwoma zamkami patentowymi.

9.6. Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne typu LED

Wymiana oświetlenia wewnętrznego opracowany wg odrębnego opracowania branżowego.



Uwaga: Wykonawca jest zobowiązany przed zamówieniem oprav sprawdzić sposób montażu oprav oraz rodzaj stropów w poszczególnych pomieszczeniach. Ewentualne uwagi zgłosić do biura projektowego.

W przypadku zmian lokalizacji i ilości nowych oprav względem oprav istniejących wykonawca w ramach robót zobowiązany jest do wykonania bruzdowania, przedłużenia przewodów a następnie zaprawienia wykonanych bruzd tak aby były jak najmniej widoczne po wykonaniu prac malarskich. Ponadto wykonawca zobowiązany jest do zamaskowania miejsc po starych opravach poprzez ewentualne odświeżenia powłoki malarskiej całego sufitu lub w miejscach po starych lampach, pod warunkiem, że w efekcie końcowym sufit będzie spójny i w jednakowym kolorze.

9.7. Modernizacja instalacji sanitarnych

Projekt instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej zgodnie z odrębnym opracowaniem branżowym

9.8. Odtworzenie elementów środowiska

Wykonawca zobowiązany jest do rewitalizacji terenów uszkodzonych podczas prac budowlanych. Projektuje się wymianę wierzchniej warstwy gruntów o gr. ok. 20 cm, nawiezenie humusu i założenia nowego trawnika z mieszanki traw o zwiększonej odporności w miejscach uszkodzonych po przeprowadzeniu prac.

9.9. Inne roboty towarzyszące.

- Wykonanie orynnowania, obróbek blacharskich, zabezpieczeń dylatacji.
- Remont utwardzeń przy wejściu głównym oraz opasek w około budynku z wykonaniem nowej warstwy nawierzchni z kostki brukowej
- Montaż elementów elewacji które zostały zdemontowane na czas prac termomodernizacyjnych tj. tablic informacyjnych, anten, oświetlenia zewnętrznego, skrzynek mediów, masztów, kamer monitoringu obiektu, klimatyzatorów itp.
- Ewentualna przebudowa/usunięcie elementów sieci technicznych, urządzeń i innych elementów stalowych na elewacji budynku.
- Odtworzenie powłok tynkarskich i malarskich do stanu nie gorszego niż przed termomodernizacją. Należy zastosować maskowanie instalacji sanitarnych za pomocą płyt g-k lub rozwiązania systemowego.
- Po wykonaniu termomodernizacji wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia regulacji systemu grzewczego.
- Prace porządkowe.

10. Materiały

Materiały powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej i spełniać wymagania stosownych norm polskich, branżowych i europejskich zharmonizowanych. Warunki składowania powinny być zgodne z instrukcjami producenta i przepisami BHP. Nie przewiduje się żadnych szczególnych wymagań odnośnie materiałów lub wyrobów budowlanych, oprócz zawartych poniżej oraz w dokumentacji projektowej.

11. Narzędzia i sprzęt

Do wykonywania robót ociepleniowych należy stosować następujące narzędzia:

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

Do wykonywania robót ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

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

Roboty można wykonywać ręcznie i przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

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

12. Wymagania dotyczące środków transportu.

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

13. Uwagi końcowe

1. Roboty budowlane wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót przez wykwalifikowanych pracowników pod nadzorem uprawnionych osób oraz przy zachowaniu zasad BHP.
2. Wszystkie czynności wykonać w oparciu o Instrukcję Techniczną ITB Nr 447/2009.
3. Materiały stosować zgodnie z instrukcjami i wytycznymi na opakowaniach i w katalogach.
4. Odprowadzenie wody kanałami powierzchniowymi po wykonanych pracach termomodernizacyjnych należy odtworzyć zapewniając prawidłowe odprowadzenie wody od budynku.

Projektant dopuszcza zastosowanie innych materiałów i rozwiązań systemowych niż zaproponowane w projekcie pod warunkiem zastosowania kompletnego systemu o parametrach technicznych nie gorszych niż zastosowane w projekcie.

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

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

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

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

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



IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Projekt termomodernizacji budynku OSP w Kotlicach obejmuje swym zakresem:
 - *Docieplenie ścian zewnętrznych (do poziomu gruntu) z wykorzystaniem płyt styropianowych o gr. 14 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,032\text{W/mK}$;*
 - *Docieplenie ścian zewnętrznych fundamentowych (poniżej poziomu gruntu) z wykorzystaniem płyt styrodurów o gr. 14cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,037\text{W/mK}$;*
 - *Docieplenie stropu nad piętrem z wykorzystaniem granulatu wełny mineralnej o gr. 25 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,039\text{W/mK}$;*
 - *Wymiana oraz montaż nowych drzwi zewnętrznych o współczynniku $U=1,3\text{ W/m}^2\text{K}$ w istniejących otworach;*
 - *Ocieplenie ościeży otworów okiennych i drzwiowych wykorzystaniem płyt styropianowych o gr. 3 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,032\text{W/mK}$;*
 - *Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne typu LED wg projektu branżowego;*
 - *Wymiana oświetlenia zewnętrznego wg projektu branżowego;*
 - *Wykonanie orynnowania, obróbek blacharskich;*
 - *Wykonanie instalacji odgromowej;*
 - *Wykonanie nowego zadaszenia nad wejściem głównym z blachy trapezowej lub poliwęglanu na podkonstrukcji stalowej;*
 - *Remont instalacji C.O - wg projektu branżowego*
 - *Remont instalacji C.W.U wg projektu branżowego;*
 - *Wyczyszczenie i przygotowanie podłoża schodów wejściowych oraz wykonanie nowych okładzin poprzez obłożenie schodów i cokolików płytkami;*
 - *Wykonanie nowej balustrady przy wejściu głównym ze stali nierdzewnej;*
 - *Prace remontowe, wykończeniowe, naprawcze i porządkowe, w tym przywrócenie pierwotnego stanu pomieszczeń zniszczonych podczas realizacji robót;*
 - *Inne niezbędne do prawidłowej realizacji prac termomodernizacyjnych.*

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych na terenie inwestycji:

- Budynek OSP w miejscowości Kotlice

3. Wskazania przewidywanych zagrożeń przy realizacji robót:

Zagrożenie mogące wystąpić przy realizacji niniejszego zamierzenia należą do typowych problemów wykonawczych. Realizacja termomodernizacji budynku nie powinna rodzić sytuacji szczególnego zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi bezpośrednio uczestniczących w procesie budowy, jak i osób postronnych. W czasie prac budowlanych



należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujące przepisy bhp. Powinno się zapewnić i utrzymywać w dobrym stanie wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie jak i osób postronnych. Każdy pracownik powinien znać przepisy i zasady bhp, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddać się wymaganym egzaminom sprawdzającym. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz stosowne uprawnienia do pracy. Powinni być wyposażeni w odpowiedni do charakteru pracy sprzęt ochronny.

Do prac niebezpiecznych występujących na budowie należy zaliczyć:
prace na wysokościach w tym przypadku zagrożenia upadku z wysokości poniżej 10 m i uderzenia spadającymi materiałami, czy narzędziami z takiej wysokości. Prace te należy wykonywać przy odpowiednich zabezpieczeniach i asekuracji osobistej; pasy, szelki bezpieczeństwa i inne zabezpieczenia. Teren budowy winien być zabezpieczony przed wejściem osób postronnych i wyposażony w tablice ostrzegawcze informujące o pracach na wysokości i wynikających z tego zagrożeniach. Należy każdorazowo, przed przystąpieniem do prac, dokonywać przeglądu zabezpieczeń. Do prac dopuszczać wyłącznie pracowników posiadających zaświadczenia lekarskie zezwalające na podejmowanie prac na wysokości. Można korzystać wyłącznie ze sprawnych maszyn i urządzeń, w sposób określony DTR urządzenia i instrukcją obsługi.

Wjazd i wejście na teren budowy powinien gwarantować bezpieczeństwo wszystkich użytkowników drogi dojazdowej. Należy przestrzegać stref ochronnych w rejonie pracy sprzętu i rusztowań. Do prac szczególnie niebezpiecznych mogą być dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów regulowanych ogólnymi przepisami bhp, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bhp przy tych pracach z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie. Nadzór nad tymi pracami sprawuje bezpośrednio kierownik robót, który udzieli pracownikom odpowiedniego instruktażu, ustali imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań i przypomni wymagania bhp przy wykonywaniu poszczególnych czynności.

4. Sposób instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Kierownik Budowy winien przeprowadzić szkolenie zatrudnionych pracowników (przy realizacji tej inwestycji) obejmujące:

- informację o konieczności stosowania odzieży ochronnej,
- informację o konieczności stosowania sprawnego sprzętu i narzędzi,
- informację o sposobie prawidłowego ustawienia rusztowań,
- informację o sposobie wykonania prac na wysokości.

Szkoleni pracownicy winni potwierdzić fakt szkolenia podpisem w Dzienniku BHP.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:



- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

Zakres komunikacji i współpracy:

Podczas przebywania pracowników na terenie budowy, należy zapewnić łączność telefoniczną z kierownictwem budowy. Przynajmniej jeden z pracowników powinien być wyposażony w telefon komórkowy lub podobny rodzaj łączności. Odpowiedzialność za łączność spoczywa na właścicielu firmy wykonującej prace. Wypadek na budowie musi być zgłoszony, poza formalnościami regulowanymi przepisami, w trybie natychmiastowym do kierownika budowy, a pod jego nieobecność przedstawicielowi generalnego wykonawcy. Punkt pierwszej pomocy sanitarnej winien znajdować się u majstra budowy.

Telefony alarmowe:

- ogólny telefon alarmowy: 112
- pogotowie ratunkowe: 999
- straż pożarna: 998
- policja: 997

Powyższe telefony i adresy winny być wywieszane na tablicy informacyjnej, a ponadto znane każdemu wykonawcy, podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego na budowie.

5. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające wykonanie robót w strefach zagrożonych:

- termin rozpoczęcia robót należy uzgodnić z kierownictwem obiektu;
- wygrodzenie terenu objętego pracami w sposób widoczny w dzień a oświetlony w nocy i ustawienie tablic ostrzegawczych o odpowiedniej treści zagrożeń;
- w celu zabezpieczenia stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej w szczególności balustrady,
- rusztowania bezpośrednio przy chodnikach dla pieszych oraz o obrębie wejść do budynków należy wyposażyć w siatki ochronne i daszki ochronne zabezpieczające przed spadaniem przedmiotów z rusztowania oraz zabezpieczenia przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzenia odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.
- prowadzenie robót wysokościowych zgodnie z wytycznymi BHP,
- roboty budowlane wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 19.03.2003r.).



Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (D.U. 03.120.1126) z uwagi na roboty określone w § 6 p. 1 ust. b oraz e kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwzględnieniem wymogów określonych w rozporządzeniu MI z 6.02.2003r. oraz norm branżowych.

