



KOLPROJEKT” Biuro Projektowe

25-516 Kielce, ul. Nowy Świat 52
tel. (0) 600-350-583; (41) 249-54-25
NIP 658-173-63-25
e-mail: kolprojekt.pracownia@interia.pl
www.projekty-kolprojekt.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji: **REMONT ELEWACJI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ
IM. OJCA ŚWIĘTEGO JANA PAWŁA II USYTUOWANEGO W
MIEJSCOWOŚCI STARA BŁOTNICA 49, GM. STARA BŁOTNICA
(obiekt kat. IX)**

Adres inwestycji: **Stara Błotnica 49, gm. Stara Błotnica
dz. nr ewid. 137/2;**

Inwestor: **Gmina Stara Błotnica**

Zespół autorski :

Stanowisko	Imię i nazwisko	uprawnienia	podpis	Data
Projektant:	inż. Krzysztof Oleś	SWK/0019/POOK/08		03.2020
..... uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej				

Kielce, Marzec 2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

A. Część opisowa

1. Przedmiot i podstawa opracowania
2. Opis do projektu zagospodarowania terenu
3. Ocena techniczna stanu istniejącego
4. Zakres i ogólny opis robót budowlanych
5. Bilans energetyczny budynku
6. Projekt ocieplenia ścian zewnętrznych budynku
7. Malowanie i kolorystyka
8. Instalacja odgromowa
9. Kontrola jakości, nadzór i odbiór techniczny
10. Uwagi
11. Informacja BIOZ
12. Postanowienia p. poż.
13. Informacja ornitologiczna
14. Określenie obszaru oddziaływania obiektu

B. Analiza ciepłno-wilgotnościowa ścian po ociepleniu

C. Część rysunkowa

Z1. Plan sytuacyjny terenu	-	skala 1:500
A1. Elewacja wschodnia	-	skala 1:100
A2. Elewacja południowa	-	skala 1:100
A3. Elewacja zachodnia	-	skala 1:100
A4. Elewacja północna	-	skala 1:100
A5. Elewacja południowa 2	-	skala 1:100
A6. Elewacje - fragment	-	skala 1:100
A7. Zestawienie stolarki okiennej		
A8. Układ warstw systemu dociepleń		
A9. Detal docieplenia cokołu		
A10. Detal mocowania kratki wentylacyjnej		
A11. Ocieplenie ścianki attykowej i obróbka blacharska		
A12. Połączenie z parapetem. Połączenie z ościeżą okna		
A13. Detal docieplenia naroża wypukłego		
A14. Detal wklęsłej krawędzi budynku		
A15. Zbrojenie krawędzi i naroży w obrębie otworów okiennych i drzwiowych		

D. Dokumenty formalno-prawne

1. Uprawnienia, zaświadczenia i oświadczenia zespołu projektowego

1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA.

Budynek Publicznej Szkoły Podstawowej w miejscowości Stara Błotnica 49 jest obiektem w części jedno - w części dwukondygnacyjnym posiadającym 2 klatki schodowe. Budynek został wybudowany wg technologii tradycyjnej.

Dach na budynku w częściach dwu-, wielospadowy oraz pogrążony z płyt korytkowych opartych na ściankach ażurowych z cegły dziurawki.

Budynek posiada II kondygnacje nadziemne, sale gimnastyczną, częściowo podpiwniczony.

– długość budynku: c.a. 61,35m

– szerokość budynku: c.a. 54,60m

– wysokość budynku: c.a. 11,19m

Podstawa opracowania:

– umowa z Urzędem Gminy Błotnica;

– wizja lokalna w terenie wraz z inwentaryzacją elewacji budynku;

– norma PN-EN ISO 6946 z 1999 r. – „Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła“;

– instrukcja ITB nr 334/2002 – „Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków”;

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019 poz.1065);

– Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3.11.1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 140, poz. 906 z późn. zmianami);

– instrukcja ITB nr 360/99 „Badanie i ocena betonowych płyt warstwowych w budynkach mieszkalnych”;

– „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych, zespolonych systemów ocieplenia ścian” wydaną przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń (SSO);

– inne przepisy szczególne stosownie do tematyki opracowania.

2. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

2.1. STAN ISTNIEJĄCY.

Przedmiotowy budynek Publicznej Szkoły Podstawowej im. Ojca Świętego Jana Pawła II położony jest w miejscowości Stara Błotnica 49 (działka nr ewid. 137/2).

Teren nieruchomości graniczy dookoła z budynkami o funkcji mieszkalnej i gospodarczej.

Nieruchomość jest zagospodarowana i zabudowana. Teren działki uzbrojony jest w następujące elementy infrastruktury technicznej:

– sieć wodociągowa;

– sieć telefoniczna;

– sieć kanalizacji sanitarnej;

– sieć energetyczna n.n.;

Tereny wokół w/w budynków, stanowią urządzone ciągi komunikacji kołowej i pieszej oraz tereny zielone.

Obsługa komunikacyjna.

Nie przewiduje się żadnych zmian w istniejącym wewnętrznym układzie komunikacyjnym.

ZAOPATRZENIE NIERUCHOMOŚCI W MEDIA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

– woda – z istniejącego przyłącza wodociągowego;

– odprowadzenie ścieków na istniejących zasadach – bez zmian;

- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącego przyłącza energetycznego n.n.;
- ogrzewanie – na dotychczasowych warunkach;

2.2. STAN PROJEKTOWANY

- Istniejąca komunikacja piesza i kołowa bez zmian.
- Istniejąca zieleń pozostaje bez zmian.

2.3. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO, HIGIENĘ I ZDROWIE UŻYTKOWNIKÓW ORAZ OTOCZENIE

Ze względu na istniejące uwarunkowania przestrzenne oraz położenie nieruchomości zakłada się, że uciążliwość przedmiotowej inwestycji nie będzie przekraczała granic działki, higienę i zdrowie ludzi będzie znikomy, a ponadnormatywne oddziaływania mogą wystąpić jedynie na etapie wykonywania prac z użyciem ciężkiego sprzętu i będą mieć charakter incydentalny i krótkotrwały.

2.4. PRZEZNACZENIE TERENU W PLANIE ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Charakter jak i wielkość planowanej inwestycji nie wymaga pozwolenia na budowę ze względu na fakt, iż zakres i wielkość robót remontowych nie powoduje ingerencji w istniejącą konstrukcję budynku. Wszelkie prace związane są tylko i wyłącznie z remontem wnętrza. Budynek niski do 12m – docieplenie budynku wykonywane na zgłoszenie, nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę.

Planowana inwestycja nie powoduje zmiany funkcji w/w budynku.

2.5. PRZYSTOSOWANIE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.

Dostępność budynku dla osób niepełnosprawnych nie jest przedmiotem niniejszego opracowania projektowego.

3. OCENA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO.

Obiekt wykonany wg technologii tradycyjnej.

Dach na budynku w częściach dwu-, wielospadowy, pograżony z płyt korytkowych opartych na ściankach ażurowych z cegły dziurawki.

Obiekt niepodpiwniczony, II kondygnacje nadziemne.

Wejście główne do budynku zadaszone, poprzez wydzielony wiatrołap.

- Stolarka okienna PCV - istniejąca bez zmian, kolor biały; Kraty okien - istniejące, przeznaczone do malowania - kolor biały;
- Stolarka okienna drewniana, w stanie technicznym złym – przeznaczona do wymiany na PCV, kolor biały, współczynnik przenikania ciepła $U \leq 1,1 [W/(m^2 \cdot K)]$; kraty okien - istniejące, przeznaczone do malowania - kolor biały;
- Stolarka okienna – piwnice i klatka schodowa - drewniana w stanie technicznym złym - przeznaczona do wymiany na PCV, kolor biały, współczynnik przenikania ciepła $U \leq 1,6 [W/(m^2 \cdot K)]$
- Drzwi zewnętrzne wejściowe do budynku PCV – w stanie ogólnie dobrym, istniejące bez zmian, kolor brązowy i biały, drzwi zewnętrzne do szatni oraz na elewacji wschodniej do wymiany na aluminiowe antywłamaniowe, drzwi do kotłowni i piwnicy na stalowe antywłamaniowe, kolor ciemny brąz, współczynnik przenikania ciepła $1,5 [W/(m^2 \cdot K)]$;
- Fundamenty kamienne - istniejące bez zmian;
- Ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej, istniejące bez zmian;

– Ściany zewnętrzne - dwuwarstwowe, przewidziane do docieplenia;

Układ warstw od wewnątrz:

- cegła ceramiczna pełna gr.40cm,
- styropian gr. 13cm,

Układ warstw od wewnątrz, sala gimnastyczna:

- cegła ceramiczna pełna gr.40cm,
- styropian gr. 5cm,

– Izolacja termiczna południowej ściany sali gimnastycznej – w stanie istniejącym złym przeznaczona do całkowitego usunięcia;

– Ściany wewnętrzne nośne – murowane z cegły ceramicznej pełnej, istniejące bez zmian;

– Ścianki działowe – murowane z cegły dziurawki, istniejące bez zmian;

– Stropy prefabrykowane, istniejące bez zmian;

– Dach na budynku w częściach dwu-, wielospadowy, pograżony z płyt korytkowych opartych na ściankach ażurowych z cegły dziurawki nad częścią wielospadowy, istniejący bez zmian;

– Nadproża okienne i drzwiowe – monolityczne, żelbetowe, istniejące bez zmian;

– Parapety zewnętrzne – przewidziane do wymiany na nowe z blachy stalowej powlekanej;

– Obróbki blacharskie – do demontażu ze względu na ocieplenie ścian zewnętrznych;

– Balustrady przy schodach zewnętrznych (6szt.) – do wymiany;

– Murki schodowe zewnętrzne - do malowania, w kolorze cokołu;

– Balustrady przy schodach zewnętrznych (2szt.) - do malowania, w kolorze grafit (RAL7037);

– Schody zewnętrzne, wykonanie nowej okładziny z terakoty;

– Schody zewnętrzne oraz zadaszenie na elewacji północnej do likwidacji, pozostały otwór w elewacji do wyrównania za pomocą styropianu;

Stan techniczny podstawowych elementów konstrukcji budynku jest zadowalający, elementy te nie stwarzają bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.

Do projektu docieplenia ścian zewnętrznych przyjęto założenie, że elementy ścienne posiadają materiał izolacyjny, zgodnie z technologią ich wykonania;

Wszelkie nierówności ścian zewnętrznych pod docieplenie właściwe wyrównać należy styropianem. Odsypajany tynk skuć, ubytki w tynku uzupełnić.

4. ZAKRES I OGÓLNY OPIS ROBÓT BUDOWLANYCH.

W ramach zadania przewiduje się wyprawę tynkarską:

–elewacje budynku - tynk silikatowo- silikonowy 2mm barwiony w masie.

Kolorystykę elewacji przedstawiono w części rysunkowej.

Zakres prac budowlanych wykonywanych na podstawie niniejszej dokumentacji obejmuje:

– prace wstępne, zabezpieczające i przygotowawcze;

– gruntowanie podłoża;

– likwidacja płyty nad schodami i schodów na elewacji północnej, wypełnienie pozostałej wnęki styropianem;

– demontaż pozostałości izolacji termicznej na południowej ścianie sali gimnastycznej;

–wymiana drewnianej stolarki okiennej na PCV, kolor biały, współczynnik przenikania ciepła $U \leq 1,1$ [W/(m²*K)];

–wymiana stolarki drzwiowej na stalową i aluminiową, antywłamaniową zgodnie z rys. A7, kolor ciemny brąz, współczynnik przenikania ciepła $U \leq 1,5$ [W/(m²*K)];

–docieplenie ścian zewnętrznych budynku szkoły - styropianem EPS≤032 gr.5cm, wraz z wykonaniem elewacji tynkiem silikatowo-silikonowym 2mm barwionym w masie, ściany należy ocieplić min.30cm poniżej wieńca stropu parteru;

- docieplenie ścian zewnętrznych budynku sali gimnastycznej- styropianem EPS≤032 gr.10cm, wraz z wykonaniem elewacji tynkiem silikatowo-silikonowym 2mm barwionym w masie, ściany należy ocieplić min.30cm poniżej wieńca stropu parteru;
- docieplenie południowej ściany zewnętrznej budynku sali gimnastycznej- styropianem EPS≤032 gr.15cm, wraz z wykonaniem elewacji tynkiem silikatowo-silikonowym 2mm barwionym w masie, ściany należy ocieplić min.30cm poniżej wieńca stropu parteru;
- docieplenia ościeży styropianem EPS≤032 gr 3cm wraz z wykonaniem elewacji tynkiem silikatowo-silikonowym 2mm barwionym w masie;
- czyszczenie i naprawa tynku na cokołach wraz z wykonaniem elewacji tynkiem mozaikowym 2mm barwionym w masie;
- czyszczenie i naprawa tynku powyżej gzymsu wraz z wykonaniem elewacji tynkiem silikatowo-silikonowym 2mm barwionym w masie;
- skucie odspojonego tynku wraz z wyrównaniem podłoża na schodach zewnętrznych elewacja południowa (sala gimnastyczna) oraz na schodach zewnętrznych do części podpiwnicznej (elewacja południowa i wschodnia);
- wymiana obróbek blacharskich na wiatrołapie, płyt nad wejściem, na cokołach, attykach;
- wymiana rynien i rur spustowych wraz z obróbkami;
- wymiana wszystkich parapetów zewnętrznych na z blachy stalowej powlekanej;
- wymiana parapetów wewnętrznych przy oknach przeznaczonych do wymiany;
- wymianę krat wentylacyjnych na stalowe zabezpieczone antykorozyjnie;
- czyszczenie i malowanie balustrad stalowych przy schodach zewnętrznych;
- czyszczenie i malowanie krat zewnętrznych okien;
- wymiana zwodów pionowych instalacji odgromowej;
- wymiana zewnętrznych opraw oświetleniowych;
- skucie odspojonego tynku wraz z wyrównaniem podłoża;
- demontaż i montaż tablic z nr budynku i nazwą szkoły;
- montaż napisu z nazwą szkoły „3D” i herbu gminy;
- pozostałe prace budowlane i remontowe;

Roboty budowlane rozbiórkowe i wyburzeniowe, obejmować będą:

- a) demontaż istniejących obróbek blacharskich attyki;
- b) demontaż instalacji odgromowej;
- c) demontaż obróbek blacharskich;
- d) demontaż krat wentylacyjnych;
- e) demontaż pozostałości izolacji termicznej na południowej ścianie sali gimnastycznej;
- f) demontaż drewnianej stolarki okiennej i drzwiowej;
- g) demontaż parapetów zewnętrznych i wewnętrznych przy istniejących oknach drewnianych;
- h) demontaż balustrad przy schodach zewnętrznych przeznaczonych do wymiany;
- i) skucie odspojonego tynku na elewacji zewnętrznej budynku;
- j) oczyszczenie rys i spękań w konstrukcji ścian zewnętrznych;
- k) pozostałe roboty rozbiórkowe i towarzyszące;

Roboty budowlane przygotowawcze, obejmować będą:

- a) naprawa rys i spękań konstrukcji budynku;
- b) gruntowanie preparatami gruntującymi;
- c) opalenie farby z elementów metalowych (balustrady);
- d) pozostałe roboty przygotowawcze;

Roboty budowlane i wykończeniowe, obejmować będą:

- a) montaż stolarki okiennej i drzwiowej wraz z obróbką obsadzenia;

- b) montaż parapetów wewnętrznych z konglomeratów kamiennych;
- c) docieplenie ścian zewnętrznych budynku styropianem EPS≤032, z zewnętrzną wyprawą elewacyjną tynkiem silikatowo-silikonowym barwionym w masie wraz z dociepleniem ościeży;
- d) wykonanie zewnętrznej wyprawy elewacyjnej na cokołach tynkiem silikatowo-silikonowym barwionym w masie;
- e) wymiana kratki wentylacyjnych na metalowe;
- f) okładzina schodów zewnętrznych;
- g) malowanie balustrad przy schodach zewnętrznych;
- h) montaż nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej;
- i) montaż rynien i rur spustowych;
- j) montaż nowych balustrad przy schodach zewnętrznych;
- k) montaż instalacji odgromowej;
- l) montaż napisu „3D” z nazwą szkoły oraz herbu gminy;
- m) pozostałe roboty budowlane i wykończeniowe;

DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Opis technologii docieplenia ścian zewnętrznych wg. punktu 6 niniejszego opisu technicznego.

OBRÓBKI BLACHARSKIE, MALOWANIE

Obróbki blacharskie, parapety, obróbkę attyk, daszków nad wejściem - wykonać należy z blachy stalowej powlekanej (foliowanej)- grubość blachy min.0,55mm, kolor brązowy (RAL8017). Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnie elewacji- zaleca się wysunięcie obróbek nie mniej niż 3cm poza lico wykończonej powierzchni elewacji.

Elementy stalowe balustrad należy oczyścić (zalecane jest opalenie starej farby), następnie pomalować farbą podkładową (2x). Po wyschnięciu należy pomalować farbą wierzchnią odporną na warunki atmosferyczne (2x).

Elementy betonowe należy oczyścić (zeskrobać starą warstwę farby), ubytki w powierzchni należy uzupełnić przez przeszpaczkowanie, powierzchnię należy zagruntować i pomalować 2xfarbą silikonową. Rynny i rury spustowe systemowe:

- rynny dachowe d=150mm, d=75mm;
- rury spustowe d=110mm, d=63mm;

PARAPETY WEWNĘTRZNE

Parapety wewnętrzne należy wykonać z konglomeratów kamiennych;

5. BILANS ENERGETYCZNY BUDYNKU.

W przypadku prawidłowo wykonanych elementów ściennych współczynnik U przegrody jest mniejszy od $U_{\max} = 0,23 \text{ [W/m}^2\text{*K]}$.

W przypadku występowania przemarzań ścian należy przypuszczać, że elementy ścienne wbudowane zostały nieprawidłowo wykonane. Do obliczeń przyjęto założenie, że elementy ścienne posiadają termoizolację oprócz północnej ściany sali gimnastycznej.

W związku z powyższym, mając na uwadze spełnienie podstawowego warunku jakim jest współczynnik U dla ścian zewnętrznych, projektuje się:

- docieplenie ścian zewnętrznych styropianem typu EPS032 TR100 (współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,032 \text{ W/mK}$) o minimalnej grubości 5cm;

- docieplenie ścian zewnętrznych sali gimnastycznej styropianem typu EPS032 TR100 (współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,032$ W/mK) o minimalnej grubości 8cm;
- ocieplenie ściany południowej sali gimnastycznej styropianem typu EPS032 TR 100 (współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,032$ W/mK) o minimalnej grubości 15cm;
- ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych styropianem samogasnącym typu EPS032 grubości 3 cm;

Szczegółowe parametry cieplno-wilgotnościowe przegrody zgodnie z załączonym wydrukiem szczegółowym z programu obliczeniowego.

6. OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH.

Technologia wykonania docieplenia metodą lekką-mokrą – **SYSTEM NA SYSTEM**. Technologia wykonania ocieplenia zewnętrznej południowej ściany sali gimnastycznej metodą lekką-mokrą. Tynk silikatowo-silikonowy barwiony w masie grubości 2mm o fakturze drobnego baranku.

Projektuje się ocieplenie:

- docieplenie ścian zewnętrznych **styropianem typu EPS032 TR 100** (współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,032$ W/mK) o minimalnej **grubości 5cm**;
- docieplenie ścian zewnętrznych sali gimnastycznej **styropianem typu EPS032 TR 100** (współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,032$ W/mK) o minimalnej **grubości 8cm**;
- ocieplenie zewnętrznej południowej ściany sali gimnastycznej **styropianem typu EPS032 TR 100** (współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,032$ W/mK) o minimalnej **grubości 15cm**;
- ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych styropianem samogasnącym typu EPS032 TR 100 grubości 3 cm;

Należy pamiętać, aby stosować elementy składowe systemu ociepleniowego tylko jednego producenta.

Zaleca się, aby elewacja została wykonana w tej samej szarży produkcyjnej, wykonawca powinien sprawdzić datę produkcji, termin ważności i numery szarż produkcyjnych. Należy także zapoznać się z opisami technologicznymi i informacjami zawartymi na opakowaniach produktów.

Charakterystyka technologii ocieplenia dla południowej ściany sali gimnastycznej.

Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do ocieplania budynku należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt potrzebny do wykonania robót dociepleniowych i elewacyjnych, sprawdzić ich jakość (zwłaszcza styropianu) i wytrzymałość na rozrywanie mas i zapraw tynkarskich. Następną czynnością jest zmontowanie rusztowania niezbędnego do wykonania robót dociepleniowych.

Sprawdzenie przygotowanej powierzchni ścian

Podłoże do wykonania ocieplenia powinno być:

- nośne, suche i oczyszczone z luźnych cząstek i słabo przylegających powłok;
- wolne od zanieczyszczeń biologicznych i chemicznych;
- o wystarczającej przyczepności;

Nowe betony i tynki muszą być związane i wysezonowane. Wszystkie słabe, odspajające się powłoki malarskie i tynkarskie na bazie żywic organicznych powinny być usunięte mechanicznie, chemicznie lub poprzez zmycie wodą pod ciśnieniem. Jeżeli podłoże charakteryzuje się wysoką chłonnością, konieczne jest zagruntowanie powierzchni ścian gruntem. Roboty należy wykonywać techniką malarską, przy użyciu pędzla malarskiego lub szczotki malarskiej. Aplikacja gruntu polega na nakładaniu go na powierzchnię ściany i wcieraniu w podłoże. Grunt jest produktem dostarczanym jako mieszanina gotowa do użycia. Niedopuszczalne jest dodawanie do niego jakichkolwiek substancji, w tym również wody.

Wadliwie wykonana ocena podłoża może spowodować poważne konsekwencje, z awarią spowodowaną odspojeniem ocieplenia włącznie. Dlatego ocenę stanu podłoża powinna przeprowadzić uprawniona osoba, a zawarte w dokumentacji technicznej zalecenia należy bezwzględnie zrealizować. W przypadku konieczności niwelacji lub miejscowych napraw podłoża zaleca się zastosowanie zapraw murarskich lub tynkarskich.

Świeżo zagruntowaną powierzchnię należy chronić przed zawilgoceniem. W przypadku, gdy podłoże w dalszym ciągu wykazuje dużą nasiąkliwość, gruntowanie należy powtórzyć.

Należy dokonać sprawdzenia wytrzymałości podłoża na rozciąganie, które nie może być mniejsze niż 0,08MPa. Wytrzymałość należy sprawdzić przy pomocy testu polegającego na wykonaniu próby odrywania kostek styropianowych o wymiarach 10x10 cm, przyklejonych na całej ich powierzchni klejem w różnych miejscach elewacji. Po min. 3 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu.

Montaż listwy startowej.

Przed przyklejaniem płyt styropianowych należy starannie wypoziomować i zamocować cokołową listwę startową dobraną odpowiednio do grubości płyt izolacyjnych. Mocowanie listwy startowej można wykonywać za pomocą kołków rozporowych lub kołków szybkiego montażu w ilości min. 3szt. / 1mb.

Przyklejenie płyt styropianowych.

Płyty styropianowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13163:2004. Na budowie płyty nie powinny być wystawione na działanie warunków atmosferycznych przez okres dłuższy niż 7 dni. Pożółkłe pod wpływem warunków atmosferycznych powierzchnie płyt muszą być przed ich zastosowaniem zeszlifowane i odpylone.

Przyklejanie płyt styropianowych należy rozpocząć od dołu ściany budynku i posuwać do góry. Styropian EPS 032 (samogasnący) należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju do styropianu. Klej należy nakładać na styropian jedną z dwóch metod:

- punktowo-krawędziową - na całym obwodzie płyty styropianowej pasmem szerokości około 3 - 5 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8 - 12 cm (3 – 6 placków);
- grzebieniową – klej należy nałożyć kielnią i rozprowadzić gładką pacą, następnie wyrównać pacą zębata o wyciętych zębach 10x10 lub 12x12mm – stosować tylko przy równym podłożu;

Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo niezwłocznie przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejowa nie powinna pomiędzy nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejsca styropianu o różnej grubości. Ewentualne szczeliny powstałe w warstwie ocieplającej należy wypełnić np. przez wstawienie klinów wyciętych ze styropianu lub przez wprowadzenie ekspansywnej pianki poliuretanowej.

Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Nie należy tworzyć spoin krzyżowych. Spoiny płyt nie powinny pokrywać się z pęknięciami w ścianie oraz przebiegiem połączeń różnych materiałów ściennych. Każdorazowo należy używać całych lub połówek płyt, zachowując przewiązanie. Na ścianach z prefabrykatów, płyty termoizolacji należy tak rozplanować, aby

ich styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych. Brzegi płyt muszą być całkowicie przyklejone.

Po przyklejeniu płyt, w ciągu 10 minut można jeszcze dokonać korekty ich położenia. Korekta umieszczenia płyty po czasie dłuższym niż 10 minut może zostać przeprowadzona po jej oderwaniu i zebraniu z jej powierzchni kleju. Ponowne zamontowanie płyty przeprowadza się po powtórnym nałożeniu kleju, umieszczeniu płyty, dociśnięciu i wylicowaniu płaszczyzny. Czynności przyklejania płyt należy wykonać w czasie nie dłuższym niż 20 minut od nałożenia kleju na powierzchnię płyty.

Wszystkie naroża otworów elewacji powinny być wyklejane całymi, odpowiednio przyciętymi płytami. Ogranicza się w ten sposób pęknięcia w narożach otworów.

Po stwardnieniu kleju mocującego styropian (min. po 24 godz.) ewentualne nierówności warstwy izolującej (uskoki pomiędzy płytami ocieplenia, odchyłki od płaszczyzny, wystające fragmenty wypełnienia szczelin itp.) należy zeszlifować ręcznie pacą pokrytą gruboziarnistym papierem ściernym lub mechanicznie, przy pomocy szlifierki oscylacyjnej. Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią, skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac.

Wzmocnienie narożników.

W celu wzmocnienia i zabezpieczenia wypukłych naroży elewacji przed uszkodzeniem mechanicznym zalecane jest wklejenie profili narożnikowych z aluminium lub z tworzywa sztucznego na krawędziach ścian i otworów elewacji. Profil musi być obsadzony na styropianie pod siatką z włókna szklanego.

Szczeliny dylatacyjne.

Wszystkie istniejące szczeliny dylatacyjne w ocieplonej ścianie budynku powinny być powtórzone w warstwie ocieplającej. Do wykonania szczelin mogą służyć gotowe profile dylatacyjne z PCW (ścienne i narożne) oraz wypełnienia z taśmy uszczelniającej lub sznura dylatacyjnego i masy trwale elastycznej.

Obróbka dolnych krawędzi nadproży.

Poziome krawędzie nadproży od spodu należy zabezpieczyć listwą narożnikową z wyprofilowanym okapnikiem (tzw. listwa kapinosowi).

Zadaniem tej listwy jest zabezpieczenie krawędzi okapu przed uszkodzeniem mechanicznym oraz zapewnienie prawidłowego spływu wody opadowej. Dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu okapnika, spływająca woda odrywa się od elewacji i nie powoduje zamakania i uszkodzeń izolacji oraz tynku dekoracyjnego.

Mocowanie mechaniczne płyt styropianowych.

Przyklejone do ścian płyty styropianowe należy dodatkowo przymocować łącznikami mechanicznymi z tworzywa sztucznego w ilości min. 4 szt./m² w środkowej części ściany, oraz min. 8 szt./m² w części brzegowej, nie wcześniej jednak niż po 2 dniach od ich przyklejenia. Długość minimalna łącznika rozprężnego dla 5 cm styropianu – 11 cm, dla 8cm styropianu – 14cm, dla 13 cm styropianu – 19cm.

Otwory pod dyble należy wiercić odpowiednio dobrym wiertłem na głębokość odpowiednio 12 cm, 15cm i 20cm (długość zakotwienia w ścianie – 6 cm). Po wywierceniu otworu w miarę potrzeby należy je oczyścić przez przedmuchiwanie.

Dyble należy osadzić w wywierconym otworze, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i wbijać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest wystąpienie uszkodzeń struktury styropianu.

Wykonanie warstwy zbrojonej.

Podstawowym zadaniem warstwy zbrojonej jest ochrona materiału termoizolacyjnego oraz kompensowanie powstających w wierzchnich warstwach ocieplenia naprężeń termicznych i obciążeń dynamicznych, wywołanych różnymi czynnikami.

Przed rozpoczęciem wykonywania warstwy zbrojonej całą powierzchnię umocowanych płyt styropianowych należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym lub tarką metalową. Warstwę zbrojoną należy wykonywać na odpylonych po przeszlifowaniu płytach styropianowych, nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt.

Zalecanym pierwszym etapem wykonania warstwy zbrojonej jest wklejenie profili narożnikowych z aluminium lub tworzywa sztucznego na krawędziach ścian i otworów elewacji. Profil musi być obsadzony na styropianie pod siatką z włókna szklanego.

W kolejnym etapie należy przystąpić do dodatkowego wzmocnienia wszystkich narożników otworów w elewacji poprzez zatopienie w warstwie kleju prostokątnych pasków tkaniny z włókna szklanego o wymiarach nie mniejszych niż 25x35cm, powyżej i poniżej otworów okiennych i drzwiowych pod kątem 45°. Dodatkowe zbrojenie zapobiega powstawaniu ukośnych pęknięć rozwijających się od naroży pod wpływem zwiększonych naprężeń.

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm gładź z kleju, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókna szklanego. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo poprzez odpowiednią kąpiel ochronną przed agresywnymi alkaliowymi zawartymi w masie szpachlowej. Pracę należy rozpocząć od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak klej do przyklejenia styropianu.

Przygotowany klej należy naciągnąć na ścianę z jednoczesnym formowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy, pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10 – 30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza, dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.

W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki należy układać pionowo z zakładem szerokości minimum 5 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Następnie na powierzchnię przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości minimum 1 mm. Przy wykonywaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać i wygładzić. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie siatki bez otulenia. Nie wolno wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowania klejem uprzednio rozwieszzonej na ociepleniu siatki. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe.

W części budynku na wysokość 2,0 m zaleca się zastosować dwie warstwy tkaniny szklanej.

Gruntowanie warstwy zbrojonej

W celu usunięcia drobnych nierówności, nie wcześniej niż po 2 dniach od wykonania warstwy zbrojonej, należy jej powierzchnię przeszlifować papierem ściernym.

Przed wykonaniem wyprawy tynkarskiej warstwę klejową należy pokryć podkładem tynkarskim (gruntem podtynkowym) pod tynki mineralne.

Należy ją stosować bez rozcieńczenia. Stosowanie masy tynkarskiej podkładowej zapobiega przedostawaniu się do tynku zewnętrznego zanieczyszczeń z zapraw klejowych podkładowych, chroni podłoże, zwiększa przyczepność oraz redukuje powstawanie plam na

powierzchni tynku, tworzących się w wyniku niewłaściwego przygotowania podłoża lub jego właściwości.

Masę podkładową gruntującą nakłada się w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego.

Wykonanie wyprawy tynkarskiej

Wyprawę tynkarską należy nakładać nie wcześniej niż dobę od pomalowania gruntem oraz nie później niż po 3 miesiącach od wykonania warstwy zbrojonej.

Nakładanie szlachetnej zaprawy tynkarskiej silikatowo-silikonowej o fakturze „baranek” grubości 2 mm, polega na naciągnięciu jej równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku należy ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał należy odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się ona do dalszego użycia.

Podczas zacierania nie należy nadmiernie dociskać pacy do obrabianej wyprawy, grozi to przetarciem tynku.

Wydobycie żądanej struktury odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału.

Podczas robót należy zapewnić taką ilość pracowników, aby w sposób ciągły, bez przerw w pracy, nałożyć tynk na polu elewacji wyznaczonym przez krawędzie otworów i budynku. Ewentualne łączenia partii tynku należy dokonać techniką „mokre na mokre”. W przypadku braku możliwości zachowania tego wymogu zaleca się stosować odcięcia za pomocą naklejanых podwójnie taśm malarskich, najpierw na podłożu, a później na wyschnięty tynk. Przestrzeganie tych zaleceń pozwoli uniknąć różnic w kolorystyce i fakturze tynku.

Niedopuszczalne jest wykonywanie tynków dekoracyjnych na ścianach bezpośrednio nasłonecznionych lub wilgotnych, oraz na podłożu nie zagruntowanym.

Ze względu na alkaliczność niektórych produktów wchodzących w skład systemu ociepleń (szczególnie na bazie polikrzemianów), należy za pomocą folii ochronnej, zabezpieczyć przed uszkodzeniem elementy stolarki otworowej oraz obróbki blacharskie.

Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych;

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy zastosować płyty styropianowe EPS032 o grubości 3 cm. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć kit elastyczny silikonowy. Styki podokiennika z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym silikonowym.

Charakterystyka technologii docieplenia – SYSTEM NA SYSTEM.

Projektowane docieplenie polega na umocowaniu do istniejących ocieplonych ścian, od zewnątrz dodatkowego warstwowego układu dociepleniowego. Układ ten składa się ze styropianu, warstwy zbrojonej wykonanej z zaprawy klejącej i siatki zbrojącej, warstwy wyprawy tynkarskiej. Płyty styropianowe mocowane są zaprawą klejącą i łącznikami mechanicznymi. Stosowanie łączników jest obowiązkowe niezależnie od wysokości budynku. Obciążenia są całkowicie przenoszone przez połączenia mechaniczne, zaprawa klejąca zapewnia natomiast płaskie przyleganie systemu do podłoża (pełni funkcję montażową). Jako podłoże zawsze powinna być traktowana warstwa materiału konstrukcyjnego ściany zewnętrznej budynku. Łączniki powinny przechodzić przez wszystkie warstwy istniejącego docieplenia.

▪ Wymagania dotyczące wykonania robót termoizolacyjnych

Warunki prowadzenia prac

Prace związane z wykonywaniem dociepleń należy prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie oraz w temperaturze podłoża i otoczenia nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +30°C.

Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do ocieplania budynku należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt potrzebny do wykonania robót dociepleniowych i elewacyjnych, sprawdzić ich jakość (zwłaszcza styropianu) i wytrzymałość na rozrywanie mas i zapraw tynkarskich. Następną czynnością jest zmontowanie rusztowania niezbędnego do wykonania robót dociepleniowych. Należy zdemontować tablice z elewacji, obróbki, instalację odgromową, itp.

Należy skuć istniejącą wyprawę elewacyjną na ścianach.

Przed przystąpieniem do ocieplenia należy zabezpieczyć i osłonić wszystkie okna i drzwi przed zabrudzeniami za pomocą folii. Zdemontować instalację odgromową.

Wykonać tymczasowe zadaszenie nad wiatrołapami.

Montaż listwy startowej

Przed przyklejaniem płyt styropianowych należy starannie wypoziomować i zamocować cokołową listwę startową dobraną odpowiednio do grubości płyt izolacyjnych. Mocowanie listwy startowej można wykonywać za pomocą kołków rozporowych lub kołków szybkiego montażu w ilości min. 3szt. / 1mb.

Przyklejenie płyt styropianowych

Płyty styropianowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13163:2004. Na budowie płyty nie powinny być wystawione na działanie warunków atmosferycznych przez okres dłuższy niż 7 dni. Pożółkłe pod wpływem warunków atmosferycznych powierzchnie płyt muszą być przed ich zastosowaniem zeszlifowane i odpylone.

Zaprawę klejącą można nakładać na płyty na dwa sposoby:

- metoda punktowo- krawędziowa; W metodzie tej kleje należy nakładać na płyty kielnią, w postaci placków i pasma obwodowego. Szerokość pasma kleju wzdłuż krawędzi obwodu płyty powinna wynosić od 3 do 5cm. Na pozostałej powierzchni płyty należy nałożyć punktowo, od 3 do 6 placków o średnicy od 8 do 12cm. Ilość nałożonego w ten sposób kleju powinna zapewnić co najmniej 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty z podłożem.
- metoda grzebieniowa; W metodzie grzebieniowej klej należy nałożyć kielnią, rozprowadzić gładką pacą a następnie wyrównać pacą zębatą o wycięciach zębów 10x10 lub 12x12mm. Metoda ta zapewnia większą powierzchnię efektywnego przyklejenia, ale może być zastosowana wyłącznie na równym podłożu.

Czynność przyklejania płyt należy wykonać w czasie nie dłuższym niż 20minut od nałożenia kleju na powierzchnię płyty. Po przyklejeniu płyt, w ciągu 10minut można jeszcze dokonać korekty ich położenia. Korekta położenia płyty po czasie dłuższym niż 10minut może zostać po jej oderwaniu i zebraniu z jej powierzchni kleju. Ponowne zamontowanie płyty przeprowadza się po powtórnym nałożeniu kleju.

Każdą płytę styropianową z nałożonym klejem należy przystawić bocznymi krawędziami do przymocowanych wcześniej płyt sąsiednich, przycisnąć do ściany i lekko przesunąć w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Płytę należy układać od dołu do góry, rozmieszczając je pasmami poziomymi wzdłuż dłuższej krawędzi, z przewiązaniem na narożach i z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Należy używać całych lub połówek płyt, zachowując odpowiednie przewiązanie. Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych i połamanych. Wszystkie naroża otworów elewacji powinny być wyklejane całymi, odpowiednio przyciętymi w tzw. „L” płytami, co ograniczy ewentualne pęknięcia i zarysowania w narożach otworów. W przypadku montażu systemu na istniejącym ociepleniu, układ płyt nie powinien pokrywać się z układem płyt istniejącego ocieplenia.

Płyty należy dociskać równomiernie do ściany np. styropianową lub drewnianą pacą, sprawdzając na bieżąco pionowość i równość powierzchni przy pomocy długiej poziomicy lub łaty tynkarskiej. Brzegi płyt muszą być całkowicie przyklejone. Boczne krawędzie płyt powinny dokładnie do siebie przylegać bez szczelin. Niedopuszczalne jest występowanie kleju w spoinach. Ewentualne szczeliny między płytami, większe niż 2mm, należy wypełnić poprzez wcisnięcie „na sucho” odpowiednio przyciętych pasków styropianu, bez stosowania kleju. Mniejsze szczeliny należy wypełnić pianką poliuretanową.

Szlifowanie powierzchni płyt izolacyjnych

Powierzchnia płyt izolacyjnych po ich zamocowaniu do podłoża powinna być równa, dlatego po związaniu zaprawy mocującej płyty (po ok. 24 godz.) można przystąpić do szlifowania ich powierzchni tarką lub pacą obłożoną grubym papierem ściernym. Likwidowane są wtedy ewentualne uskoki krawędzi płyt. W przypadku styropianu, w sytuacji gdy od jego przyklejenia minęło ok. 3 miesiące, szlifowanie i usunięcie ewentualnego nalotu powierzchniowego jest obligatoryjne.

Mocowanie mechaniczne płyt styropianowych

Do mocowania za pomocą łączników mechanicznych (z trzpieniem stalowym zabezpieczonym antykorozyjnie lub ze stali nierdzewnej) można przystąpić najwcześniej po upływie doby od przyklejenia płyt.

Zalecana liczba łączników w zależności od wysokości nad poziomem terenu

strefa ściany / wysokość n. p. t.	wysokość do 12 m	wysokość od 12 do 20 m	wysokość od 20 do 25 m
strefa środkowa ściany	4 szt./m ²	6 szt./m ²	8 szt./m ²
strefa krawędziowa (do 2 m od krawędzi)	6 szt./m ²	8 szt./m ²	12 szt./m ²

Projektuje się łączniki z PCV do styropianu z trzpieniem stalowym. Zaleca się użycie łączników, w ilości min. 6-8 szt. na 1m² elewacji. Długość minimalna łącznika powinna być sumą całkowitej grubości starego docieplenia oraz projektowanego styropianu, min. 25 cm (długość zakotwienia w ścianie – 10 cm). Po wywierceniu otworu pod dyble w miarę potrzeby należy je oczyścić przez przedmuchiwanie.

Dyble należy osadzić w wywierconym otworze, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i wbijać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest wystąpienie uszkodzeń struktury styropianu.

Wzmocnienie narożników

W celu wzmocnienia i zabezpieczenia wypukłych naroży elewacji przed uszkodzeniem mechanicznym zalecane jest wklejenie profili narożnikowych z aluminium lub z tworzywa sztucznego na krawędziach ścian i otworów elewacji. Profil musi być obsadzony na styropianie pod siatką z włókna szklanego.

Wykonanie warstwy zbrojonej

Podstawowym zadaniem warstwy zbrojonej jest ochrona materiału termoizolacyjnego oraz kompensowanie powstających w wierzchnich warstwach ocieplenia naprężeń termicznych i obciążeń dynamicznych, wywołanych różnymi czynnikami.

Przed rozpoczęciem wykonywania warstwy zbrojonej całą powierzchnię umocowanych płyt styropianowych należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym lub tarką metalową. Warstwę zbrojoną należy wykonywać na odpylonych po przeszlifowaniu płytach styropianowych, nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt.

Zalecanym pierwszym etapem wykonania warstwy zbrojonej jest wklejenie profili narożnikowych z aluminium lub tworzywa sztucznego na krawędziach ścian i otworów elewacji. Profil musi być obsadzony na styropianie pod siatką z włókna szklanego.

W kolejnym etapie należy przystąpić do dodatkowego wzmocnienia wszystkich narożników otworów w elewacji poprzez zatopienie w warstwie kleju prostokątnych pasków tkaniny z włókna szklanego o wymiarach nie mniejszych niż 25x35cm, powyżej i poniżej otworów okiennych i drzwiowych pod kątem 45°. Dodatkowe zbrojenie zapobiega powstawaniu ukośnych pęknięć rozwijających się od naroży pod wpływem zwiększonych naprężeń.

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm gładź z kleju, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókna szklanego. Pracę należy rozpocząć od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak klej do przyklejenia styropianu.

Na przyklejonych płytach izolacji cieplnej, nakłada się zaprawę klejącą, którą następnie profiluje się pacą zębatą o wielkości zębów 10-12mm. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10 – 30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza, dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. Klej rozprowadzać pionowymi pasami o szerokości nieco większej niż szerokość stosowanej siatki. Następnie, zaczynając prace od góry, do tak przygotowanej warstwy przykładają się kolejne pasy siatki zbrojącej i w kilku miejscach na całej długości zatapia je w kleju. Sąsiadujące pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm zarówno w pionie, jak i w poziomie, a na narożach min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą się również pokrywać ze spoinami pomiędzy płytami izolacji cieplnej. Po przyłożeniu siatki należy ją dokładnie zatopić w warstwie kleju. W celu równomiernego zatopienia siatki klej wyciska się prowadzoną od góry, lekko nachyloną pacą w kierunku od środka pasa siatki na boki. Prawidłowo zatopiona siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt.

Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie siatki bez otulenia. Nie wolno wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

W budynku na wysokość 2,0 m zaleca się zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej.

Siatka zbrojąca, systemowa z nadrukiem producenta.

Gruntowanie warstwy zbrojonej

W celu usunięcia drobnych nierówności, nie wcześniej niż po 2 dniach od wykonania warstwy zbrojonej, należy jej powierzchnię przeszklifować papierem ściernym.

Przed wykonaniem wyprawy tynkarskiej warstwę klejową należy pokryć podkładem tynkarskim (gruntem podtynkowym) pod tynki mineralne.

Należy ją stosować bez rozcieńczenia. Stosowanie masy tynkarskiej podkładowej zapobiega przedostawaniu się do tynku zewnętrznego zanieczyszczeń z zapraw klejowych podkładowych, chroni podłoże, zwiększa przyczepność oraz redukuje powstawanie plam na powierzchni tynku, tworzących się w wyniku niewłaściwego przygotowania podłoża lub jego właściwości.

Masę podkładową gruntującą nakłada się w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego.

Wykonanie wyprawy tynkarskiej

Wyprawę tynkarską należy nakładać nie wcześniej niż dobę od pomalowania gruntem oraz nie później niż po 3 miesiącach od wykonania warstwy zbrojonej.

Nakładanie szlachetnej zaprawy tynkarskiej silikatowo-silikonowej o fakturze „baranek” grubości 1,5mm, polega na naciągnięciu jej równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku należy ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał należy odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się ona do dalszego użycia.

Podczas zacierania nie należy nadmiernie dociskać pacy do obrabianej wyprawy, grozi to przetarciem tynku.

Wydobycie żądanej struktury odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału.

Podczas robót należy zapewnić taką ilość pracowników, aby w sposób ciągły, bez przerw w pracy, nałożyć tynk na polu elewacji wyznaczonym przez krawędzie otworów i budynku. Ewentualne łączenia partii tynku należy dokonać techniką „mokre na mokre”. W przypadku braku możliwości zachowania tego wymogu zaleca się stosować odcięcia za pomocą naklejanych podwójnie taśm malarskich, najpierw na podłoże, a później na wyschnięty tynk. Przestrzeganie tych zaleceń pozwoli uniknąć różnic w kolorystyce i fakturze tynku.

Niedopuszczalne jest wykonywanie tynków dekoracyjnych na ścianach bezpośrednio nasłonecznionych lub wilgotnych, oraz na podłożu nie zagruntowanym.

Ze względu na alkaliczność niektórych produktów wchodzących w skład systemu ociepleń (szczególnie na bazie polikrzemianów), należy za pomocą folii ochronnej, zabezpieczyć przed uszkodzeniem elementy stolarki otworowej oraz obróbki blacharskie.

7. MALOWANIE I KOLORYSTYKA

Wykonany tynk silikatowo-silikonowy 2mm barwiony w masie o fakturze „baranek” w kolorach i układzie zgodnie z koncepcją kolorystyki elewacji załączoną do projektu.

Elementy stalowe balustrad przy schodach zewnętrznych malowane na kolor grafitowy (RAL 7037);. Obróbki blacharskie w kolorze brązowym (RAL 8017);

Kolorystyka stolarki okiennej i drzwiowej (w tym drzwi wejściowych) – stolarka drzwiowa istniejąca i okienna PCV bez zmian. Stolarka okienna drewniana przeznaczona do wymiany na PCV, kolor biały, współczynnik przenikania ciepła $U \leq 1,1$ [W/(m² *K)]. Stolarka drzwiowa zewnętrzna do pomieszczenia szatni, kotłowni, piwnicy przeznaczona do wymiany na PCV, na elewacji wschodniej na drzwi antywłamaniowe, współczynnik przenikania ciepła $U \leq 1,5$ [W/(m² *K)].

8. INSTALACJA ODGROMOWA

W trakcie prowadzonych prac związanych z remontem budynku należy poprawnie wykonać połączenia instalacji odgromowej po wymianie obróbek blacharskich. Proponuje się ułożenie zwodów pionowych w rurach ochronnych pod warstwą ociepleniową. Złącza kontrolne umieścić na ścianie (wnęka zamykana drzwiczkami).

9. KONTROLA JAKOŚCI, NADZÓR I ODBIÓR TECHNICZNY

Kontrola jakości materiałów robót ociepleniowych.

Należy kontrolować czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają wymaganiom technicznym oraz czy mają świadectwa jakości (certyfikaty).

W trakcie wykonywania robót, kontrolą należy objąć poszczególne jej etapy tj.:

- montaż rusztowań;
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej;
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian;
- przyklejenie płyt ocieplających i zamocowanie ich łącznikami z tworzyw;
- wykonanie wyprawy tynkarskiej na styropianie z masy klejącej z siatką z włókna szklanego;

- wykonanie tynku elewacyjnego;
- wykonanie nowych obróbek blacharskich;
- wykonanie innych robót elewacyjnych.

Kontrola jakości powinna polegać na sprawdzeniu, czy poszczególne w/w etapy robót wykonywane są zgodnie z projektem ocieplenia ścian zewnętrznych budynku szkoły, świadectwami ITB, oraz przedmiotowymi normami i kartami technicznymi systemu ocieplenia.

Nadzór techniczny nad robotami.

Ze względu na szczególny charakter robót dociepleniowych powinny być one wykonywane przez wyspecjalizowaną firmę posiadającą stosowne rekomendacje lub autoryzację.

Przy wykonywaniu robót konieczny jest systematyczny nadzór techniczny, prowadzony przez wykonawcę robót, a także nadzór inwestorski.

W czasie wykonywania robót ocieplających i innych z nimi związanych, powinien być prowadzony dziennik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Odbiór robót

Odbiorem technicznym należy objąć wszystkie wymienione wyżej etapy robót. Powinny być one odbierane w poszczególnych ścianach budynku tak, aby umożliwić sprawne i zgodne z technologią wykonywanie ocieplenia.

Po zakończeniu robót powinien być dokonany odbiór ostateczny ocieplenia.

Jakość wykonania kolejnych etapów robót ma szczególne znaczenie dla trwałości ocieplenia z zastosowaniem styropianu. Konieczne jest wykonanie odbiorów robót w następujących etapach:

- przygotowanie podłoża;
- mocowanie warstwy termoizolacyjnej z uwzględnieniem jakości wykonania styków płyt termoizolacyjnych;
- wykonanie warstwy zbrojonej wraz z wykonaniem naroży;
- wykonanie gruntowania przed nałożeniem wyprawy tynkarskiej;
- wykonanie wyprawy z tynku dekoracyjnego;
- wykonanie powłoki malarskiej;
- wykonanie obróbek blacharskich;

Kolejne fazy zakończonych robót powinny być odbierane przez inspektora nadzoru przy udziale kierownika budowy i znajdować odzwierciedlenie we wpisach dokonanych w dzienniku budowy lub protokołach odbiorów częściowych. Po zakończeniu zadania odbiór końcowy powinien zostać potwierdzony sporządzeniem protokołu odbioru robót. Podczas odbioru należy zwracać szczególną uwagę na jakość wykonania powłok tynkarskich, malarskich, obróbek blacharskich i tzw. detali docieplenia.

10. UWAGI.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ociepleniowych należy zdemontować instalacje odgromową, kamery oraz inne oprawy zamocowane na elewacji, (np. anteny, itp.).

Materiały użyte do budowy winny posiadać atesty techniczne oraz być zgodne z odpowiednimi normami budowlanymi.

Roboty budowlane i rzemieślnicze należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Zaprojektowano docieplenie styropianem EPS032 gr.5cm, 8cm – **SYSTEM NA SYSTEM** oraz ocieplenie styropianem EPS032 gr.15cm.

Wszelkie prace remontowe należy wykonywać zgodnie z powyższą dokumentacją. Wszelkie niejasności powstałe w trakcie trwania prac budowlanych należy konsultować z autorem

opracowania. Projektant dopuszcza wystąpienia pewnych zmian rozwiązań technologicznych i funkcjonalnych powstałych na skutek wystąpienia problematyki w trakcie procesu budowy. Za powyższe komplikacje projektant nie odpowiada.

Z uwagi na fakt, iż jest to budynek istniejący, dopuszcza się możliwość wystąpienia w trakcie wykonywania prac remontowo-budowlanych zmiany rozwiązań technologicznych i konstrukcyjnych, wynikających z zaistnienia problematyki powstałej na etapie wykonywania prac budowlanych. Jeżeli sytuacja taka nastąpi należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem, w celu rozwiązania przedmiotowej problematyki.

Wszelkie zmiany bez uzgodnienia i wiedzy projektanta są zabronione. Powyższy projekt objęty jest ochroną praw autorskich zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz kodeksu postępowania cywilnego.

Przy zamawianiu stolarki okiennej i drzwiowej należy pobrać wymiary z natury. Należy przy tym pamiętać, iż proponowane wymiary otworów drzwiowych w świetle muru dla stolarki drzwiowej drewnianej lub drewnopochodnej powinny mieć zapas min. 2-3cm na piankę montażową. Jeżeli sytuacja i rozwiązania konstrukcyjne istniejących ścian na to nie pozwoli wówczas należy zastosować wymiary indywidualne w/w stolarki(przy czym należy pamiętać, że tego typu rozwiązanie może podnieść koszty inwestycji). Za powyższe utrudnienia autor opracowania nie odpowiada, z uwagi na fakt że jest to budynek istniejący i pewne rozwiązania funkcjonalne oraz zmiany istniejących rozwiązań konstrukcyjnych mogą być niemożliwe do wykonania lub ich koszt realizacji może być zbyt duży do planowanej inwestycji.

Wszelkie roboty przeprowadzić należy zgodnie z przepisami bhp pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia do wykonywania i nadzorowania przedmiotowych prac budowlanych. Użyte materiały powinny posiadać atesty ITB oraz spełniać wymagania polskich norm budowlanych, jak również posiadać odpowiednie aprobaty techniczne.

Po wykonaniu docieplenia budynku zalecane jest wykonanie regulacji instalacji c.o. w budynku wraz z montażem zaworów podpionowych.

11. INFORMACJA BIOZ

W trakcie budowy nie przewiduje się wykonywania robót:

1. których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególne wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
2. przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi
3. stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym
4. prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych
5. stwarzających ryzyko utonięcia pracowników
6. prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach
7. wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych
8. wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza
9. wymagających użycia materiałów wybuchowych

Materiały wyjściowe:

- Projekt budowlany;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu skala 1:500.

Zakres robót:

a) Roboty rozbiórkowe:

Przewidywane roboty rozbiórkowe nie będą trwać nieprzerwanie dłużej niż 5 dni roboczych a jednocześnie zatrudnienie nie przekroczy 5 pracowników.

Pracochłonność planowanych robót nie przekroczy 25 osobodni.

b) Roboty przygotowawcze:

Przewidywane roboty rozbiórkowe nie będą trwać nieprzerwanie dłużej niż 5 dni roboczych a jednocześnie zatrudnienie nie przekroczy 5 pracowników.

Pracochłonność planowanych robót nie przekroczy 25 osobodni.

c) Roboty budowlane:

Przewidywane roboty budowlane nie będą trwać nieprzerwanie dłużej niż 50 dni roboczych a jednocześnie zatrudnienie nie przekroczy 5 pracowników.

Pracochłonność planowanych robót nie przekroczy 250 osobodni.

Przewidywane zagrożenia w czasie realizacji robót oraz miejsce i czas ich występowania

a) Roboty na wysokości:

- wymiana obróbek blacharskich;
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej;
- docieplenie systemowe ścian zewnętrznych;
- malowanie ścian zewnętrznych;

Zagrożenia dla zdrowia i życia:

- upadek pracownika z wysokości
- potrącenie spadającymi elementami
- poparzenia przy niewłaściwym stosowaniu palników gazowych;

b) Prace transportowe

- transport na pomosty robocze materiałów budowlanych;
- transport gruzu z terenu rozbiórki;

Zagrożenia dla zdrowia i życia:

- potrącenie przez szalę wyciągu WBT w trakcie jej jazdy
- potrącenie pracownika spadającym przedmiotem z wysokości

c) Eksploatacja urządzeń, maszyn, elektronarzędzi i instalacji elektrycznych

- rozprowadzenie energii po placu budowy
- obsługa urządzeń zasilanych prądem elektrycznym.

Zagrożenia dla zdrowia i życia:

- porażenie prądem elektrycznym;
- urazy powodowane częściami roboczymi maszyn i urządzeń
- nadmierny hałas i wibracje
- poparzenia przy niewłaściwym stosowaniu palników gazowych;

d) Komunikacja na placu budowy.

- Ciągi piesze i drogi kołowe na placu budowy;
- Komunikacja pionowa – schody, drabiny.

Zagrożenia dla zdrowia i życia:

- upadek lub potrącenia pracownika podczas przejścia po placu budowy
- upadek w czasie schodzenia lub wchodzenia na stanowisko pracy na wysokości.

Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót, stosownie do rodzaju zagrożenia:

a) Wokół budynku w odległości 2,0 m od ścian lub rusztowań zewnętrznych wydzielone zostaną strefy niebezpieczne (opóręczowania i tablice ostrzegawcze) przez cały okres zagrożenia upadkiem przedmiotu z wysokości.

b) Strefy niebezpieczne będą wyznaczone na czas pracy wokół dźwigów, wyciągu WBT itp.

c) Zabezpieczone będą otwory w stropach, otwory klatki schodowej lub otwory w ścianach zewnętrznych budynku.

- d) Wydzieleniu i oznakowaniu podlegać będą miejsca składowania materiałów łatwopalnych i miejsca w których będzie zakaz używania otwartego ognia.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- a) Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych pracownicy będą uczestniczyli w instruktażach BHP na temat sposobu realizacji tych robót, wymaganych sposobów postępowania, zakresu wymaganych osłon osobistych.
- b) Pracownicy zostaną zapoznani i potwierdzą własnym podpisem instruktaż związany z tzw. "ryzykiem zawodowym" na stanowisku pracy.
- c) Instruktaże będą prowadzone przez kierownika lub mistrza budowy.

Przechowywanie i przemieszczanie materiałów, wyrobów oraz substancji.

- a) Przechowywania na dłuższy okres tzw. materiałów masowych (cegła, cement, stal itp.) nie przewiduje się. Po sukcesywnym dostarczaniu na budowę będą one rozładowywane mechanicznie (dźwig kołowy) i w zależności od potrzeb złożone na wydzielonym miejscu na placu budowy.
- b) Transport pionowy materiałów budowlanych odbywać się będzie przy pomocy wyciągu przyściennego WBT. Natomiast wyroby gotowe (kable, rury, lampy itp.) oraz materiały pomocnicze będą przenoszone ręcznie.
- c) Wyroby gotowe, przeznaczone do bezpośredniej zabudowy będą przechowywane w magazynach tymczasowych zlokalizowanych wewnątrz budynku w pomieszczeniach przeznaczonych do realizacji.
- d) Materiały niebezpieczne (farby, rozpuszczalniki, paliwo itp.) będą przechowywane w wydzielonym stalowym magazynku usytuowanym w obrębie zaplecza budowy.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia wraz z zapewnieniem bezpiecznej i sprawnej komunikacji.

- a) Zatrudnieni przy robotach pyłących stosują okulary i maski przeciwpyłowe, a pracujący młotami udarowymi stosują również ochronniki słuchu.
- b) Zatrudnienie na wysokości bezwzględnie korzystają z zabezpieczeń przed upadkiem (oporęczenia), a w przypadku braku możliwości ich zastosowania używają indywidualnego sprzętu ochrony przed upadkiem. Miejsce i sposób mocowania linek asekuracyjnych wskazywać będą pracownicy nadzoru budowy.
- c) W celu uniknięcia potrącenia spadającymi przedmiotami należy między innymi:
- wokół budynku wydzielić strefę niebezpieczną o szerokości 6,0 m – taśma BHP na słupkach i rozmieszczone tablice ostrzegawcze
 - strefy niebezpieczne wyznaczyć w w/w sposób wokół urządzeń transportu pionowego.
- d) Przy robotach wykonywanych z pomostów i rusztowań praca na nich może być podejmowana po ich prawidłowym zamontowaniu i dokonany odbiór przez nadzór budowlany.

W czasie eksploatacji należy zapewnić ich pełną sprawność i kompletność oraz obciążenie pomostów w granicach dopuszczalnych. Zabrania się podejmowania pracy na różnych pomostach w jednym pionie. Pomosty winny być utrzymane w odpowiednim ładzie i porządku (potknięcie pracownika).

e) Przy pracach transportowych materiałów z dachu opuszczać je sukcesywnie i na bieżąco na linach (zakaz zrzucania), a miejsca opuszczania należy wydzielić oporęczeniami. Strefy niebezpieczne należy wydzielić również w miejscach pracy koparek i sprzętu do transportu pionowego.

f) Obsługa maszyn i urządzeń odbywać się winna przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Stanowiska pracy maszyn i urządzeń zlokalizować poza rejonami zagrożonymi

upadkiem przedmiotów z wysokości. Na bieżąco utrzymywać urządzenia w pełnej sprawności technicznej i zapewniać bieżącą ich konserwację.

g) Drogi i ciągi komunikacji pieszej utrzymywać w należyтым porządku z zapewnieniem odpowiedniego oświetlenia. Wewnątrz budynku zapewnić dogodne dojścia do stanowisk pracy, wejścia do budynku w strefie zagrożonej upadkiem przedmiotów z wysokości zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

Doraźnie do komunikacji pionowej stosować drabiny przystawne w pewni sprawne i posiadające certyfikaty, o wysokości 0,75 m ponad poziom na który prowadzą.

l) Budowa będzie wyposażona w podręczny sprzęt gaśniczy w oznakowanych miejscach wg potrzeb budowy.

Roboty pożarowe niebezpieczne winny być prowadzone w odpowiedniej odległości od materiałów palnych i ich zabezpieczeniu. Na stanowiskach pożarowych niebezpiecznych przygotować do ewentualnego użycia sprzęt ppoż.

12. POSTANOWIENIA P.POŻ.

Budynek Publicznej Szkoły Podstawowej im. Ojca Świętego Jana Pawła II w Starej Błotnicy, spełnia wymogi o ochronie przeciwpożarowej dla kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Budynek niski – wymagana klasa odporności pożarowej D.

W budynku brak jest pomieszczeń gdzie może przebywać jednocześnie więcej niż 50 osób.

Cały budynek stanowi jedną strefę pożarową.

Dojazd dla jednostek straży pożarnej jest zapewniony istniejącą drogą o nawierzchni utwardzonej.

W budynku znajdują się hydranty przeciwpożarowe na korytarzu oraz na zewnątrz.

Klatka schodowa: szerokość biegu 120cm, wymiary spocznika 150x150cm.

Obiekt wyposażony w gaśnice proszkowe.

Instalacja główna elektryczna zabezpieczona p. pożarowym wyłącznikiem prądu.

W budynku nie będzie przechowywać się ani prowadzić prac z substancjami niebezpiecznymi pożarowo.

13. INFORMACJA ORNITOLOGICZNA

W elewacji budynku brak jest ubytków, które mogły by stanowić miejsca gnieźdzenia się ptaków.

W trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji budynku dydaktycznego w miejscowości Stara Błotnica nie stwierdzono występowania tam żadnych gatunków ptaków.

W przypadku stwierdzenia podczas wykonywania robót budowlanych gniazdowania ptaków roboty te należy przerwać i powiadomić ornitologa.

14. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Niniejsza informacja wykonania na podstawie art.3 pkt.20 Prawa Budowlanego, zgodnie z art. 34 ust.3 pkt.5 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186) oraz zgodnie z wymogami określonymi w §13a rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 25.04.2012 r. (Dz. U. 2019 poz. 1065) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Planowana inwestycja jaką jest termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej im. Ojca Świętego Jana Pawła II w Starej Błotnicy, na działce nr ewid. 137/2 nie będzie oddziaływała na żadną z działek sąsiednich.

Planowana inwestycja nie jest położona na terenach Natura 2000. Planowana inwestycja nie

będzie powodować zacielenia i przesłaniania sąsiednich zabudowań, nie będzie również powodować zakłóceń ciągów kominowych sąsiedniej zabudowy.

Opracował:
inż. Krzysztof Oleś
upr. nr SWK/0019/POOK/08