

PROJEKT WYKONAWCZY
TERMOMODERNIZACJA SEGMENTU A
ZESPOŁU SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 3
PRZY UL. MAZOWIECKIEJ 3 W LEGNICY
DZ. NR EWID. 1129/3, OBRĘB PIEKARY OSIEDLE

II. SPIS TREŚCI

I.	Strona tytułowa	1
II.	Spis treści.....	3
III.	Opis techniczny.....	5
1.	Cel i zakres opracowania.....	5
2.	Podstawy opracowania.....	5
2.1.	Uzgodnienia.....	5
2.2.	Przepisy techniczno-budowlane.....	5
3.	Charakterystyka obiektu	5
3.1.	Stan istniejący.....	5
3.1.1.	Lokalizacja obiektu i zagospodarowanie terenu.....	5
3.1.2.	Funkcja.....	6
3.2.	Stan projektowany	6
3.2.1.	Opis stanu istniejącego	6
3.2.2.	Charakterystyczne parametry techniczne budynku.....	7
3.3.	Opis elementów projektowanych	7
3.3.1.	Ocieplenie ścian	7
3.3.2.	Stolarka okienna.....	7
3.3.3.	Remont dachu	7
4.	Opis konstrukcji stanu istniejącego wraz z oceną stanu technicznego	7
4.1.	Przedmiot oceny stanu technicznego:.....	7
4.2.	Elementy konstrukcyjne	8
4.2.1.	Fundamenty	8
4.2.2.	Ściany.....	8
4.2.3.	Stropy, stropodach.	9
4.2.4.	Pokrycie dachu.	9
4.2.5.	Schody	12
4.2.6.	Podłogi i posadzki wewnętrzne	12
4.2.7.	Stolarka okienna.....	12
4.2.8.	Stolarka drzwiowa	12
4.2.9.	Tynki.....	12
4.2.10.	Daszek nad wejściem gospodarczym	12
4.2.11.	Barierki schodów zewnętrznych	12
5.	Elementy murowane	13
5.1.	Filary międzyokienne	13
5.2.	Zamurowania i podmurowania otworów okien.	13
6.	Pozostałe elementy.....	13

6.1.	Schody, mur oporowy.....	13
7.	Termomodernizacja.....	13
7.1.	Ocieplenie ścian	13
7.2.	Technologia wykonania docieplenia ścian w systemie np. Termoorganika	13
7.3.	Sposób wykończenia elementów ocieplenie budynku	17
7.3.1.	Wykończenie ościeży okiennych i drzwiowych	17
7.3.2.	Ściany piwnic	17
7.4.	Kolorystyka elewacji	17
8.	Roboty remontowe na dachu	18
9.	Charakterystyka energetyczna obiektu	20
9.1.	Wymagania dotyczące oszczędności energii	21
10.	Ochrona przeciwpożarowa	21
10.1.	Klasyfikacja obiektu	21
10.2.	Sąsiedztwo innych obiektów	21
10.3.	Kategoria zagrożenia ludzi	21
10.4.	Przewidywana ilość obciążenia ogniowego	21
10.5.	Klasa odporność pożarowej obiektu	21
10.6.	Odporność ogniowa elementów budynku	21
10.7.	Podręczny sprzęt gaśniczy	22
11.	Elementy budynku zapewniające bezpieczeństwo użytkowania	22
11.1.	Balustrady schodów zewnętrznych	22
11.2.	Parapety	22
12.	Wpływ obiektu na środowisko	22

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

WYKAZ RYSUNKÓW:

ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

NR	TYTUŁ RYSUNKU	STRONA
01/PZT	PLAN SYTUACYJNY	23
02/A	ELEWACJE - INWENTARYZACJA	24
03/A	ELEWACJE – INWENTARYZACJA	25
04/A	KOLORYSTYKA ELEWACJI	26
05/A	ELEWACJE – KOLORYSTYKA PROJEKT	27
06/A	ELEWACJE - KOLORTYSTYK PROJEKT	28
07/A	ZESTAWIENIE STOLARKI	29
08/A	DETALE	30
09/A	DETALE	31

PROJEKT WYKONAWCZY
TERMOMODERNIZACJA SEGMENTU A
ZESPOŁU SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 3
PRZY UL. MAZOWIECKIEJ 3 W LEGNICY
DZ. NR EWID. 1129/3, OBRĘB PIEKARY OSIEDLE

III. OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy termomodernizacji segmentu A budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 3, zlokalizowanej w Legnicy przy ul. Mazowieckiej 3, na działce nr 1129/3, obręb Piekary Osiedle.

Niniejszy projekt stanowi załącznik do wniosku o pozwolenie na budowę.

2. Podstawy opracowania

- Umowa nr IM.272.268.14.2014 Z DNIA 26.02.2014 r. zawarta pomiędzy Gminą Legnica, a Pracownia Projektowania i Usług Inwestycyjnych ALFA;
- uzgodnienie rozwiązań funkcjonalnych i materiałowych z inwestorem;
- mapa sytuacyjno-wysokościowa.

2.1. Uzgodnienia

- Uzgodnienie PB z Rzecznikiem ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych,

2.2. Przepisy techniczno-budowlane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2010 r. (Dz. U. nr 75 poz. 690 z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2013, poz. 762 z późn. zmianami).

3. Charakterystyka obiektu

3.1. Stan istniejący

3.1.1. Lokalizacja obiektu i zagospodarowanie terenu

Budynek objęty opracowaniem znajduje się w Legnicy przy ul. Mazowieckiej 3 w sąsiedztwie budynków wielorodzinnych. Jest to obiekt usługowy – szkoła ogólnokształcąca, o trzech kondygnacjach nadziemnych, podpiwniczony.

Jest to obiekt składający się z kilku zróżnicowanych wysokością brył. W bryle frontowej znajdują się sale lekcyjne, biblioteka, w sąsiednich sektorach znajdują się basen i przedszkole. Przedmiotem opracowania jest tylko część – sektor A, budynku szkoły.

Teren wokół budynku zagospodarowany, działka i budynek uzbrojona w wodę, kanalizację sanitarną, deszczową, elektryczną i telefoniczną. Zagospodarowanie terenu wokół obiektu i układ obiektu, nie zostaną zmienione.

3.1.2. Funkcja

Obecnie budynek jest użytkowany jako obiekt usługowy - szkoła. Funkcja budynku nie ulegnie zmianie.

3.2. Stan projektowany

Przewidziano termomodernizację części budynku poprzez:

- ocieplenie metodą lekką-moką segmentu A budynku;
- ocieplenie metodą lekką-moką części klatki schodowej od strony segmentu A;
- zamurowanie otworu z lukarnami nad wejściem do zaplecza;
- wykonanie nowych obróbek blacharskich na ogniomurkach;
- demontaż starej stolarki okiennej i montaż nowej na poziomie piwnicy;
- podmurowanie otworów okiennych elewacji szczytowej (bocznej) i montaż nowych okien;
- obsadzenie kraterów wentylacyjnych w ścianach na wysokości stropodachu;
- remont pokrycia dachu obejmujący usuwanie starej powłoki, odtłuszczenie i wykonanie nowej powłoki z papy termozgrzewalnej, obróbkami blacharskimi rynnami i rurami spustowymi.

3.2.1. Opis stanu istniejącego

Budynek szkoły został wybudowany w latach osiemdziesiątych w technologii betonu komórkowego, składa się z kilku segmentów, o funkcji oświatowej (przedszkole, szkoła i kompleks basenowy). Rzut poziomu segmentu A oparty jest na planie prostokąta, budynek jest podpiwniczony, trzykondygnacyjny. Ławy i ściany fundamentowe – żwirobetonowe. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne z elementów WBL z wypełnieniem bloczkami gazobetonowymi. Stropy między piętrowe z płyt kanałowych. Stropodach jest wentylowany wykonany z płyt kanałowych i korytkowych. Dach płaski wykonany z płyt betonowych pokryty papą termozgrzewalną. Na ścianach tynki cementowo wapienne grubości 1,5 – 2 cm. Stolarka okienna od strony elewacji frontowej i tylnej nowa z pcv, na elewacji bocznej stolarka okienna drewniana – do wymiany. Stolarka okienna piwnicy – drewniana do wymiany.

Elewacja wejściowa budynku – zachodnia – trzykondygnacyjna, powiększona dodatkowo o kondygnację odkrytej piwnicy – wjazd do pomieszczeń piwnicy. Układ okien 9-osiowy. Od strony północnej schody (5x21x29) prowadzące do wejścia do pomieszczeń gospodarczych budynku. Nad wejściem zadaszenie (5,44 x 1,36) z płyty betonowej, nad zadaszeniem dwa okna wypełnione luksferami. Podest wykonany z żelbetu. Okna piwnicy drewniane w złym stanie technicznym. Pod dwoma oknami piwnicznymi drzwiczki techniczne – drewniane, w złym stanie technicznym. Do piwnicy w osi 3 okien (licząc od strony klatki schodowej) drzwi garażowe, dwuskrzydłowe, drewniane – do wymiany.

Elewacja tylna – wschodnia trzykondygnacyjna z 9+osiowym układem okien. Okna w 7 osiach zbliżone do kwadratu (2,36x2,01), w dwóch osiach (przy łączniku) prowadzące na część korytarzową szkoły okna wąskie podłużne (2,36x0,82) wysoko osadzone. Okna piwnicy, rozmieszczone nieregularnie drewniane, w złym stanie technicznym.

Elewacja boczna – północna – trzykondygnacyjna, przylegająca do budynku przedszkola. Układ okien 2-osiowy. Okna I i II piętra - drewniane w złym stanie technicznym – do wymiany.

Elewacja budynku proste, wyszczególnić można oddzielenie na wysokości piwnicy.

3.2.2. Charakterystyczne parametry techniczne budynku

Długość segmentu A	- 27,40m
Szerokość segmentu A	- 18,36m
Wysokość obiektu	- 12,73 m
Ilość kondygnacji	- 3
Powierzchnia zabudowy segmentu A	- 504,71m ²

3.3. Opis elementów projektowanych

3.3.1. Ocieplenie ścian

Zgodnie z zaleceniem i wytycznymi inwestora przyjęto ocieplenie ścian metoda lekko – moką przy użyciu gotowych zapraw klejowych, bezspoinowego systemu ociepleń (BSO), np. systemem Termoorganika Platinum lub BauMit. Do ocieplenia przyjęto warstwę styropianu PN-EN-13163 grubości 15cm zejście ocieplenia na cokół budynku. Do ocieplenia ścian piwnicy w projekcie przyjęto Styrodur XPS grubości 8 cm. Systemy te polegają na przymocowaniu do ścian zaprawą klejącą i łącznikami płyt styropianowych, wzmocnieniu ich siatką z włókna szklanego zatopioną w warstwie zaprawy klejącej, a następnie wykończeniu całości tynkiem.

3.3.2. Stolarka okienna

W elewacjach frontowej i tylnej segmentu A projektowanego obiektu, w ostatnich pięciu latach zostały zamontowane nowe okna pcv. W elewacji szczytowej należy przebudować fragment z oknami, zmniejszyć otwory okienne analogicznie do tych na ścianie frontowej i zamontować cztery nowe okna o wymiarach 2320 x 2020 i jedno okno 116x144. Ze względu na zły stan techniczny okien do piwnicy wszystkie te okna należy wymienić na pcv, białe, uchylne lub otwieralne – zgodnie z wymogami inwestora.

3.3.3. Remont dachu

Ze względu na zły stan techniczny pokrycia dachowego należy przeprowadzić remont dachu polegający na usunięciu powłoki zewnętrznej (papy), odtłuszczenie i wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej, dokonanie nowych obróbek blacharskich na dachu, oczyszczenie rynien i krtek wpustów deszczowych.

4. Opis konstrukcji stanu istniejącego wraz z oceną stanu technicznego

4.1. Przedmiot oceny stanu technicznego:

Przedmiotem poddanym ocenie technicznej jest segment A budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 3, zlokalizowanej w Legnicy przy ul Mazowieckiej 3, na działce nr 1129/3, obręb Piekary Osiedle.

Jest to budynek wolnostojący – użytkowy, czterokondygnacyjny, podpiwniczony. Budynek jest wykonany w technologii żelbetowej prefabrykowanej. W skład pierwszej kondygnacji wchodzi szatnie pom.

gospodarcze. Na pozostałych kondygnacjach znajdują się sale lekcyjne, pomieszczenia socjalne, pomieszczenia sanitarne oraz komunikacja.

4.2. Elementy konstrukcyjne

Budynek szkoły został wybudowany w latach osiemdziesiątych w technologii wielkoblokowej „cegła żerańska”. Konstrukcja składa się z następujących elementów :

- ściany zewnętrzne oraz wewnętrzne prefabrykowane z płyt kanałowych;
- ściany szczytowe wykonane z elementów ściennych z betonu komórkowego;
- stropy z prefabrykowanych płyt kanałowych;
- belki nadprożowe żelbetowe prefabrykowane;
- podciągi żelbetowe wylewane w przebudowanym w 2012/2013 trzonie klatki schodowej;
- attyka murowana z cegły;
- konstrukcja stropodachu z płyt prefabrykowanych korytkowych pokryty papą termozgrzewalną;
- ławy i ściany fundamentowe – żwirobetonowe;
- bieg schodów oraz belki spocznikowe prefabrykowane.

4.2.1. Fundamenty

Budynek nie wykazuje nadmiernych osiadań czy pęknięć, z czego można wnioskować, że fundamenty są w dobrym stanie technicznym. Projektowane roboty remontowo - budowlane nie zwiększą znacząco obciążeń działających na fundamenty i nie ma konieczności ich wzmacniania.

4.2.2. Ściany

4.2.2.1 Ściany nośne.

Nie stwierdzono spękań i zarysowań konstrukcji ścian. Liczne ubytki tynku oraz powłok malarskich (fot.1).



Fot. 1

4.2.2.2 Ściany działowe

Nie stwierdzono poważnych uszkodzeń .

4.2.3. Stropy, stropodach.

Strop oraz stropodach wykonany jest z płyt żelbetonowych kanałowych. Płyty są oparte na ścianach nośnych. Po przeprowadzonych oględzinach stwierdzono brak uszkodzeń, nadmiernych ugięć czy odkształceń płyt. Stan stropów określono jako dobry.

4.2.4. Pokrycie dachu.

Stwierdzono nieszczelności przy attyce oraz przy obróbce kominów (fot.4; fot.5). Wpusty nie są odpowiednio zabezpieczone przed zanieczyszczeniami co pogarsza ich drożność (fot.6). Liczne miejsca po naprawach pokrycia. Strop ostatniej kondygnacji nosi ślady po zaciekach.(fot.2; fot.3). Stan pokrycia dachu oceniono jako dostateczny.



Fot. 2



Fot. 3



Fot. 4



Fot. 5



Fot. 6

4.2.5. Schody

Elementy żelbetowe wewnętrzne nie wykazują uszkodzeń czy nadmiernych ugięć, stan dobry. Nie zauważono również żadnych rdzawych wykwitów na powierzchni elementu, mogących świadczyć o korozji zbrojenia. Stan techniczny schodów zewnętrznych uznano za dostateczny. Dostrzeżono liczne ubytki w wylewkach, stopniach, wiele spękań oraz luznych elementów.

4.2.6. Podłogi i posadzki wewnętrzne

Nie dostrzeżono głębszych uszkodzeń posadzek.

4.2.7. Stolarka okienna

Okna PCV na elewacji frontowej i tylnej. Stan stolarki okiennej na tych elewacjach jest dobry. Okna piwnicy i na ścianie szczytowej, drewniane - do wymiany.

4.2.8. Stolarka drzwiowa

Stan stolarki drzwiowej prowadzącej do klatki schodowej części gospodarczej jest dobry. Drzwi garażowe i do pomieszczenia gospodarczego do wymiany.

4.2.9. Tynki.

Liczne ubytki w tynkach. (fot.7).



Fot.7

4.2.10. Daszek nad wejściem gospodarczym

Na daszku nad wejściem gospodarczym należy odtworzyć instalację odwodnienia daszku.

4.2.11. Barierki schodów zewnętrznych

Przy biegach schodowych zewnętrznych i na podeście należy odtworzyć balustradę, wysokość 110 cm, **maksymalny prześwit pomiędzy elementami wypełnienia balustrad= 12cm.**

1.1. Wnioski , ocena możliwości wykonania prac budowlanych.

Pod względem konstrukcyjnym budynek jest w dobrym stanie. Przewidziana modernizacja nie wniesie znaczących obciążeń. Nie ma konieczności projektowania dodatkowych konstrukcji lub wzmocnień.

5. Elementy murowane**5.1. Filary międzyokienne**

W ścianie północnej przewiduje się wymurowania filarków celem podziału otworów okiennych. Projektowane filary projektuje się jako murowane z bloczków gazobetonowych na zaprawie cementowo wapiennej.

5.2. Zamurowania i podmurowania otworów okien.

W ścianie północnej przewiduje się zmniejszenie otworów okiennych przez podmurowania z bloczków gazobetonowych na zaprawie cementowo wapiennej.

6. Pozostałe elementy**6.1. Schody, mur oporowy**

Spękanne luźne elementy schodów oraz muru oporowego należy skuć. Ubytki uzupełnić zaprawą naprawczą, uszkodzone stopnie odtworzyć. Na ścianki boczne schodów oraz mur oporowy nałożyć tynk gruboziarnisty i pomalować w kolorze szarym wg wykazu kolorów na elewacji – kolor nr 3. Na stopniach schodów i podeście – płytki (glazura) antypoślizgowe.

7. Termomodernizacja**7.1. Ocieplenie ścian**

Przyjęto ocieplenie ścian systemem lekkim. Do ocieplenia przyjęto warstwę styropianu PN-EN-13163 grubości 15cm z wejście ocieplenia na cokół budynku.

System docieplania ścian zewnętrznych budynków w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO). Polega on na przymocowaniu do ścian zaprawą klejącą i łącznikami płyt styropianowych, wzmocnieniu ich siatką z włókna szklanego zatopioną w warstwie zaprawy klejącej, a następnie wykończeniu całości tynkiem akrylowym lub mineralnym.

System BSO polega na przymocowaniu do ścian zaprawą klejącą i łącznikami płyt styropianowych, wzmocnieniu ich siatką z włókna szklanego zatopioną w warstwie zaprawy klejącej, a następnie wykończeniu całości tynkiem polikrzemianowym lub silikatowym.

7.2. Technologia wykonania docieplenia ścian w systemie np. Termoorganika**PRACE PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt. Sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają świadectwa jakości (certyfikaty).

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

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 (rzędu 5-15 mm) należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności.

UWAGI:

- Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych 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 3 cm) nierówności i krzywizn za pomocą zaprawy murarsko-tynkarskiej do nakładania ręcznego. Przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę warstwą o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez zmianę grubości styropianu. Należy jednak pamiętać, iż max. grubość zastosowanego styropianu nie może przekroczyć 20 cm.
- 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 styropianowych. Powłoki słabo związane z podłożem (np. odparzone tynki) i słabe warstwy podłoża trzeba usunąć. Należy pamiętać, iż niewłaściwa ocena nośności ścian i brak odpowiedniego przygotowania podłoża, może spowodować poważne skutki, z odpadnięciem docieplenia od ściany włącznie.

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych.

SPOSÓB PRZYKLEJANIA PŁYT STYROPIANOWYCH DO ŚCIANY

Przygotowaną zaprawę klejowo-szpachlową np. Platinum SP-KS należy układać na płycie styropianowej metodą obwodowo-punktową czyli wzdłuż brzegów płyty oraz punktowo w 3 miejscach i przyciskamy do muru, powierzchnia sklejenia min 40% płyty. 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 przyklejania płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty. Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin w płytach styropianowych zaprawą klejącą, ponieważ w miejscach tych powstają mostki termiczne, wywołane dużą przewodnością cieplną zaprawy. W miejscach tych wilgoć przenika intensywniej, przyspieszając korozję warstwy

elewacyjnej i powodując wystąpienie smug i wykwitów na powierzchni elewacji. W przypadku jednak wystąpienia szczelin (większych niż 2 mm), zaleca się wypełnienie ich styropianem na całej grubości warstwy termoizolacyjnej. 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. 48h od przyklejenia płyt styropianowych. Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji. W związku z tym, iż przy ścianach szczytowych i w strefach narożnych budynku występuje większe ssanie wiatru, w miejscach tych należy zastosować większą ilość łączników mechanicznych.

WYRÓWNANIE POWIERZCHNI PRZYKLEJONYCH PŁYT STYROPIANOWYCH

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

UWAGA: Nie należy pozostawiać warstwy termoizolacji bez osłony przez dłuższy okres czasu, gdyż może to doprowadzić do zniszczenia powierzchni styropianu przez promieniowanie UV, a w konsekwencji, do osłabienia przyczepności warstwy zbrojonej. Jeżeli wystąpi utlenienie powierzchni styropianu wówczas należy przeszlifować ją gruboziarnistym papierem ściernym.

WYKONANIE WARSTWY ZBROJONEJ SIATKĄ Z WŁOKNA 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 styropianowych). Przed wykonaniem warstwy zbrojonej należy zaszpachlować i wyrównać miejsca po kołkach zaprawą np. Platinum SP-KU. Przy zastosowaniu płyt ze styropianu, warstwę zbrojoną wykonujemy za pomocą zaprawy klejowo-szpachlowej. Przygotowaną zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągłą warstwą o grubości około 3-4 mm, 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 – siatkę z włókna szklanego 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. Warstwa zbrojona – zatopienie siatki z włókna szklanego w zaprawie klejowo-szpachlowej w 1/3 grubości warstwy.

UWAGA: Niedopuszczalne jest przyklejanie siatki zbrojącej bez uprzedniego pokrycia płyt.

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 i piwnicznych. 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.

PRZYGOTOWANIE WARSTWY ZBROJONEJ PRZED NAKŁADANIEM GRUNTU

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować odpowiednim podkładem uniwersalnym np. Platinum SP-GU. Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania. Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu). Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania środka gruntującego wyrównującego chłonność podłoża i poprawiający przyczepność. Zastosowanie odpowiedniego preparatu gruntującego podnosi przyczepność tynku do podłoża oraz ułatwia prace związane z jego aplikacją. Zmniejsza i ujednolica chłonność oraz wyrównuje przebieg procesu wiązania i wysychania nałożonego tynku.

TYNK POLIKRZEMIANOWY lub SILIKATOWY + FARBA

Tynk polikrzemianowy lub silikatowy wraz z farbą dekoracyjną służy jako warstwa wykończeniowa do wykonywania dekoracyjnych i ochronnych cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na zewnątrz budynków. Tynki te lub tynk wraz z farbą tworzą trwałą i elastyczną wierzchnią warstwę ścian o wysokiej odporności na działanie czynników atmosferycznych. Jego użycie umożliwia proste i łatwe wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej w szerokiej palecie barw i faktur.

Wskazówki wykonawcze:

- Przygotowane masy tynkarskie należy nakładać na zagruntowanym podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego.
- Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +25°C, przy stabilnej wilgotności powietrza. Zbyt wysoka wilgotność i za niska temperatura powodują znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku. Aplikacja oraz polimeryzacja (wiązanie) tynku w warunkach innych niż zalecane przez producenta mogą doprowadzić do nieodwracalnych, niepożądanych zmian jego właściwości fizyko-chemicznych.
- Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednie oddziaływanie słońca i wiatru. Takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia, wykonanie prawidłowej struktury tynku.
- Nowo wykonane warstwy należy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5°C i powyżej +25°C do czasu wiązania.
- Podczas realizacji robót dociepleniowych, a w szczególności, przy tynkowaniu oraz wiązaniu tynku, zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych.

Dla uzyskania optymalnych walorów estetycznych zalecamy wykonanie elewacji stanowiącej odrębną całość w jednym etapie wykonawczym, materiałem zamówionym jednorazowo. Należy pamiętać o dostosowaniu się do wytycznych wytwórcy i producenta materiałów (styropianu, tynków, farb i innych materiałów).

7.3. Sposób wykończenia elementów ocieplenie budynku

7.3.1. Wykończenie ościeży okiennych i drzwiowych

Ze względu na brak możliwości technicznych nie przewiduje się ocieplenia istniejących ościeży okiennych warstwa styropianu grubości 15cm. Przy otworach okiennych i drzwiowych należy zastosować styropian grubości 5 cm i zbrojenie z siatki ortogonalnej. Narożniki otworów okiennych należy wzmocnić kawałkami siatki zbrojeniowej o wymiarach 30x40cm.

7.3.2. Ściany piwnic

Na ściany zewnętrzne piwnic, po wykonaniu pierwszej warstwy izolacyjnej z masy izolacyjnej, należy wykonać docieplenie przy pomocy polistyrenu ekstrudowanego (XPS) gr. 10cm na całej wysokości ściany fundamentowej. Przy wykonywaniu warstwy izolacji termicznej, należy zwrócić szczególną uwagę na łączenie płyt, tak aby nie powstawały szczeliny pomiędzy płytami. Do klejenia należy stosować klej. Na warstwie polistyrenu należy wykonać dodatkową ochronną warstwę izolacyjną, z folii kubełkowej, która poza ochroną przed wodą spiętrzającą się na poziomie warstw nieprzepuszczalnych, zabezpieczy polistyren przed uszkodzeniami mechanicznymi przy zasypywaniu ścian fundamentowych. Od strony elewacji południowej (frontowej), w miejscach występowania ścianki oporowej, polistyren ekstrudowany należy wykończyć poprzez nałożenie zaprawy szpachlowo-klejowej z zatopioną siatką zbrojeniową z włókna szklanego, oraz warstwę tynku mineralnego.

7.4. Kolorystyka elewacji

Obecnie front klatki schodowej (łącznika między segmentami znajdującego się obok segmentu A) odnowiony jest w kolorach wg NCS :

- S 2050 –R 10B
- S 0520 – Y 50R.

Sposób wykończenia elewacji oraz kolorystykę przedstawiono na rys. 04/A, 05/A i 06/A.

Cokół należy ocieplić Styrodurem XPS.

Zastosowano następujące kolory farb z palety barw BauMit:

- 0584 HBW27 lub FLIRT 3153 HBW 25 - dla ściany cokołu od terenu do wysokości stropu piwnicy, pionowe pasy wg rys. kolorystyki;
- 0487 HBW 69 lub SWEET 3137 HBW 67 - dla całości ścian budynku powyżej stropu piwnicy;
- 0443 HBW 16 lub NOBLE 3281 HBW 14 - wąskie paski przy kolorze ceglasto czerwonym i podest schodów zewnętrznych.

Kolor okien biały. Drzwi do garażu - drewniane i do pomieszczenia gospodarczego (pcv lub aluminiowe – zgodnie z wytycznymi technologicznymi) w kolorze nawiązującym do drzwi na klatkę schodową części gospodarczej.

8. Roboty remontowe na dachu

2.1. Zakres robót na dachu budynku – segmentu A:

- rozbiórka istniejącego pokrycia z papy termozgrzewalnej oraz obróbek blacharskich z wywozem materiałów z rozbiórki i ich utylizacja;
- wykonanie nowego pokrycia wielowarstwowego z papy termozgrzewalnej;
- wykonanie obróbek z papy termozgrzewalnej na kominach i attykach;
- wykonanie pokrycia attyk, kołnierzy;
- naprawa tynków kominów;
- naprawa oraz uzupełnienie ubytków betonowych czapek kominowych;
- demontaż i ponowny montaż instalacji odgromowej;
- uzupełnienie brakujących nakryw rur wentylacyjnych.

2.2. Sposób wykonania robót:

- **Rozbiórka istniejącego pokrycia z papy termozgrzewalnej oraz obróbek blacharskich z wywozem materiałów z rozbiórki i ich utylizację, gdzie należy uwzględnić następujące zalecenia:**
 - a) zdejmowanie starego pokrycia z papy wykonywać jednorazowo na powierzchni zapewniającej możliwość jej zabezpieczenia przed opadami deszczu;
 - b) papa z rozbiórek powinna być natychmiast umieszczana w pojemniku ustawionym na ziemi, i zabezpieczanym siatką;
 - c) wypełniony pojemnik w trybie pilnym należy usunąć i przekazać do utylizacji;
 - d) Wykonawca bezwarunkowo przekaze dokument potwierdzający utylizację papy Zamawiającemu;
 - e) blacharkę z rozbiórek należy przekazać do skupu surowców wtórnych za pokwitowaniem, uzyskana należność za sprzedaż złomu zostanie odliczona z wynagrodzenia Wykonawcy
- **Wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej:**
 - a) przed ułożeniem nowego pokrycia z papy należy sprawdzić jakość betonowego podłoża, powinno być suche, bez ubytków betonu i resztek starego pokrycia, odtłuszczone;
 - b) ubytki w nawierzchni betonowej podłoża należy uzupełnić betonową masą naprawczą;
 - c) osadzić dyble drewniane do mocowania blacharki, haków podrynnowych itp.,
 - d) podłoże zagruntować roztworem gruntującym przy użyciu szczotek wg. zaleceń producenta;
 - e) wykonać wstępne obróbki kominów, ogniomurów itp. ;
 - f) zgrzać warstwę papy podkładowej;
 - g) po ułożeniu warstwy podkładowej zamontować w narożach murków ogniowych i kominów przy pomocy odpowiedniego kleju bitumicznego , trójkątne kliny styropianowe oklejone papą podkładową,
 - h) listwy zamykające obróbki (kaplistwy) na kominach należy zamontować w uprzednio wycięte bruzdy w tynku i uszczelnić silikonem lub kitem plastycznym,
 - i) warstwę wierzchnią papy termozgrzewalnej należy ułożyć rozgrzewając jej spodnią stronę i podłoże aż do momentu uzyskania zauważalnego topienia masy bitumicznej przy

jednoczesnym powolnym jej rozwijaniu,

j) arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady podłużny 8 cm oraz poprzeczny 12-15 cm

k) zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać i ponownie skleić.

l) w poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady podłużne oraz poprzeczne nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem.

- **Warunki techniczne wykonania robot pokrywczych:**

a) Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż 0°C w przypadku pap modyfikujących SBS oraz +5°C w przypadku pap oksydowanych,

b) nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku :

- powierzchni mokrej
- powierzchni oblodzonej
- podczas opadów atmosferycznych
- przy silnym wietrze

c) roboty pokrywcze, jako roboty zanikające wymagają sprawdzenia i potwierdzenia przygotowania i wykonania:

- podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączeń z pokryciem,
- przyklejenie papy do podłoża,
- szerokości zakładów

d) sprzęt i narzędzia do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap termozgrzewalnych :

- palnik gazowy jednodyskowy z wężem
- mały palnik do obróbek dekarских
- palnik gazowy dwudyskowy lub sześciodyskowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni)
- butle z gazem technicznym propan – butan lub propan
- szpachelka
- wąż do cięcia
- wałek dociskowy z silikonową rolką
- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania

UWAGI:

Wszystkie prace prowadzić w temperaturach dodatnich, zgodnie z zaleceniami producenta.

Przy stosowaniu preparatów uszczelniających, gruntujących i pap przestrzegać wymaganej wilgotności, oraz czystości podłoża. Papy, preparat gruntujący, izokliny i kominki wentylujące papę winny być produktem jednego producenta gwarantującego ich dobrą współpracę.

- **Wykonanie nowych obróbek blacharskich**

a) wszystkie obróbki wykonane z blachy tytanowo- cynkowej

b) obróbki nakryw attyk i ogniomurów wykonać z elementów łączonych na rąbek stojący,

c) pod nakrywami kominów zamontować pasy okapowe odprowadzające wodę z nakrywy

poza obrys ścian komina.

d) szczelinę pomiędzy pasem okapowym a betonową nakrywą komina uszczelnić silikonem,

e) obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

f) przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji.

g) dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

h) elementy obróbki blacharskiej należy mocować według tego samego wzoru, który jest stosowany w strefie narożnej; używać tylko łączników wyszczególnionych przez producenta pokrycia,

i) należy upewnić się, że pokrycie jest bezpiecznie zamocowane i nie wysunie się spod elementów obróbki blacharskiej,

j) nie mocować blachy za pomocą gwoździ. Pod wpływem wiatrów, rozprężania i kurczenia gwoździe obluźniają się i wypadają,

k) należy zawsze instalować wewnętrzne łączniki w elementach obróbki blacharskiej, aby uniknąć rozłączenia,

l) należy upewnić się, że łepok łącznika jest gładki i płaski, aby zapobiec przekłuciom pokrycia,

m) przednie, licowe mocowanie elementów obróbki blacharskiej musi być przeprowadzone, kiedy głębokość elementu przewyższa 120 mm,

n) obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia stropodachu.

o) do cięcia obróbek blacharskich używać nożyc ręcznych lub mechanicznych wibracyjnych-skokowych.

Uwaga:

Niedopuszczalne jest używanie elektronarzędzi wydzielających w czasie pracy energię cieplną (np. szlifierka kątowna)

p) obróbki wysunąć poza lico wypraw min. 4 cm.

• **Remont tynków na kominach**

a) zeszkrobienie powierzchni tynków z resztek farb

b) uzupełnienie ubytków tynków

c) zagruntowanie podłoża

d) wykonanie podkładu pod tynk strukturalny

e) przyklejenie dodatkowej warstwy siatki

f) wykonanie tynku strukturalnego (biały)

UWAGI:

Na budynku znajduje się instalacja odgromowa, ze względu na potrzebę ocieplenia budynku i wymiany pokrycia dachowego instalację należy odtworzyć.

9. Charakterystyka energetyczna obiektu

Ściana zewnętrzna z bloczków gazobetonowych z elementami konstrukcji WBL

- tynk wewnętrzny cementowo – wapienny gr. 15 mm

$$\lambda_1 = 0,082 \text{ W/mK}, R_1 = 0,015 / 0,82 = 0,018 \text{ m}^2\text{K/W}$$

- z bloczków gazobetonowych 38cm;

$$\lambda_2 = 0,8 \text{ W/mK}, R_2 = 0,38 / 0,41 = 0,93 \text{ m}^2\text{K/W}$$

- lub żelbet 38cm;

$$\lambda_2=2 \text{ W/mK}, R_2=0,38/2 = 0,19 \text{ m}^2\text{K/W}$$

- płyty ze styropianu gr. 15 cm,

$$\lambda_3=0,038 \text{ W/mK}, R_3 = 0,15/0,038= 3,95 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$\Sigma R = R_{se} + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_{si} = 0,04 + 0,018 + 0,19 + 3,95 + 0,13 = 4,33 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = 1/\Sigma R = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_c = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{kmax} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K} \text{ (obiekt użyt. publicznej dla } t_i \geq 16^\circ\text{C, ściany z drzwiami i oknami).}$$

9.1. Wymagania dotyczące oszczędności energii

Przebudowa budynku szkoły została zaprojektowana tak, aby ilość energii cieplnej potrzebnej do użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie. Przegrody budowlane zostały zaprojektowane w sposób zapewniający wymagania określone w załączniku do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

10. Ochrona przeciwpożarowa

10.1. Klasyfikacja obiektu

- budynek trzykondygnacyjny
- budynek wolnostojący, o rozczłonkowanej budowie;
- powierzchnia użytkowa- 504,71 m²
- wysokość budynku od poziomu terenu przy wejściu – 12,73 m
- budynek podpiwniczony

10.2. Sąsiedztwo innych obiektów

W pobliżu obiektu znajdują się budynki mieszkalne wielorodzinne. Wzajemne odległości budynków nie są mniejsze niż określone w §271.1 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

10.3. Kategoria zagrożenia ludzi

Budynek należy zaliczyć do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII.

10.4. Przewidywana ilość obciążenia ogniowego

Dla obiektów zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi nie oblicza się obciążenia ogniowego.

10.5. Klasa odporność pożarowej obiektu

Wymagana klasa odporności pożarowej dla całego obiektu to „B”

10.6. Odporność ogniowa elementów budynku

Główna konstrukcja nośna R 120

Konstrukcja dachu R 30

Stropy	REI 60
Ściany zewnętrzne	REI 60
Ściany wewnętrzne	EI 30
Pokrycie dachu	E 30

Budynek szkoły został wybudowany w latach osiemdziesiątych w technologii betonu komórkowego, składa się z kilku segmentów, o funkcji oświatowej. Ławy i ściany fundamentowe – żwirobetonowe. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne z elementów WBL z wypełnieniem bloczkami gazobetonowymi. Stropy między piętrowe z płyt kanałowych. Stropodach jest wentylowany wykonany z płyt kanałowych i korytkowych. Dach płaski wykonany z płyt betonowych pokryty papą termozgrzewalną.

10.7. Podręczny sprzęt gaśniczy

Obiekt powinien być wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy dostosowany do gaszenia pożarów grupy ABC.

UWAGA: projektowane ocieplenie ścian systemem BSO nie wpłynie na zmianę warunków ochrony p-poż. budynku. Do wykonania warstwy termoizolacyjnej przyjęto warstwę styropianu samogasnącego grubości 15cm. Przyjęty system ocieplenia budynku posiada aprobatę techniczną: APROBATA TECHNICZNA ITB Nr AT-15-7040/2008 - Zestaw wyrobów do wykonywania dociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem Termo Organika lub "BAUMIT".

11. Elementy budynku zapewniające bezpieczeństwo użytkowania

11.1. Balustrady schodów zewnętrznych

Przy biegach schodowych zewnętrznych i na podejście należy balustradę odtworzyć, wysokość 110 cm, **maksymalny prześwit pomiędzy elementami wypełnienia balustrady= 12cm.**

11.2. Parapety

Parapety okienne zewnętrzne należy wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze – RAL 7039 lub 7005.

12. Wpływ obiektu na środowisko

Projektowane ocieplenie ścian i remont pokrycia dachowego nie wpłynie niekorzystnie na środowisko.

Opracował: część architektoniczna: mgr inż. arch. Gabriela Zając – Kowalczyk
 branża konstrukcyjna: mgr inż. Jarosław Kadecki