



TERMOENERGY

inż. Józef Zieleziński
ul. Arystofanesa 85
60-461 Poznań

PROJEKT TERMOMODERNIZACJI
BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ 2
W POZNANIU, UL. HANGAROWA 14

TEMAT:	<u>OCIEPLENIE BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ</u>
INWESTOR:	URZĄD MIASTA POZNANIA ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 2 W POZNANIU
ADRES INWESTORA:	UL. HANGAROWA 14 POZNAŃ
ADRES BUDOWY:	UL. HANGAROWA 14 POZNAŃ
BRANŻA:	ARCHITEKTURA
GŁÓWNY PROJEKTANT:	ARCH. MARCIN PIOTROWSKI

EGZEMPLARZ NR
WRZESIEŃ 2016

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI	2
OPIS TECHNICZNY	3
1. Podstawa opracowania	3
2. Cel i zakres opracowania.	3
3. Opis ogólny budynku.	3
4. Opis zakresu prac.	3
5. TERMOMODERNIZACJA:	4
5.1. Prace dociepleniowe elewacji – technologia wykonania prac	5
5.2. Ocieplenie stropodachu	7
5.3. Obróbki dekarско - blacharskie	8
5.4. Wymiana stolarki zewnętrznej	9

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia i warunki określone przez zleceniodawcę
- Inwentaryzacja budynku wykonana przez projektanta
- Audyt energetyczny wykonany przez Audytora Józefa Zielezińskiego
- Wytyczne technologiczne producenta systemu do wykonywania ocieplenia budynku
- Instrukcja ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”
- wizja lokalna dokonana przez autora projektu
- obowiązujące normy i przepisy
- literatura naukowo-techniczna dotycząca zakresu opracowania

2. Cel i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest projekt termomodernizacji budynku Zespołu Szkół nr 2 w Poznaniu, mieszczący się w zachodniej części miasta, przy ul. Hangarowej 14. Budynek wzniesiony został w drugiej połowie lat 60-tych XX wieku i obecnie nie spełnia wymogów oszczędności energii cieplnej. Opracowanie, zgodnie z wytycznymi zawartymi w audycie energetycznym, obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, oraz ocieplenie stropodachu - w przypadku stropodachu wentylowanego – warstwą wełny mineralnej w granulacie, w przypadku stropodachu niewentylowanego – płytami styropianowymi papowanymi. Opracowanie obejmuje cały kompleks szkolny. Grubości ocieplenia budynku przyjęto zgodnie z wytycznymi z audytu energetycznego.

3. Opis ogólny budynku.

Zespół Szkół nr 2 zlokalizowany jest w budynku znajdującym się na działce narożnej przy ul. Hangarowej. Jest to formalnie zespół budynków – obejmujący budynek główny – 3 kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, budynek sali gimnastycznej i auli wraz z szatniami, oraz budynek przedszkola, część 2 kondygnacyjną, częściowo podpiwniczoną. Całość spojona łącznikiem parterowym mieszczącym główne wejście do zespołu. Maksymalna wysokość budynku – 11,80 m, budynek niski.

Budynki zostały wykonane w tradycyjnej technologii murowanej, o ścianach zewnętrznych z cegły pełnej i kratówki o grubościach 38, 42 i 56 cm. Budynek główny i sali gimnastycznej posiadają stropodachy wentylowane o konstrukcji płaskiej, oparte na płytach żelbetowych na ściankach ażurowych, z pustką powietrzną. Pokrycie wierzchnie budynku stanowi papa termozgrzewalna, w ostatnich latach naprawiana i w dobrym stanie technicznym.

Budynki mieszczą zespół szkół (podstawową, gimnazjum oraz przedszkole) i są w ciągłej eksploatacji.

Elewacje budynków w stanie ogólnym dobrym, z pojawiającymi się, szczególnie w części cokołowej, ubytkami tynku oraz zniszczeniami struktury muru. Konieczna jest częściowa naprawa murów nośnych, zespolenie pęknięć, oraz kompleksowe ocieplenie ścian.

4. Opis zakresu prac.

W części budowlanej projekt zawiera:

- Projekt ocieplenia ścian zewnętrznych budynku, a także ocieplenia stropodachu
- wymiana wskazanych drzwi zewnętrznych oraz wewnętrznych w budynku
- Wymiana wskazanych okien, które nie zostały dotychczas wymienione na nowe – z PCV.
- Remont powierzchni terenu – rozbiórka części istniejących powierzchni asfaltowych, wykonanie powierzchni opaski wokół budynku z kostek brukowych betonowych, odtworzenie powierzchni zielonych.

5. TERMOMODERNIZACJA:

Wysokość budynku nie przekracza 12,00 m (11,80m) – projektuje się całkowite ocieplenie budynku zgodnie z instrukcją ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków”.

W ramach zadania termomodernizacji wykonać należy ocieplenie ścian budynków styropianem oraz stropodachów metodą wdmuchiwaną materiału termoizolacyjnego.

W czasie wykonywania inwentaryzacji budynku nie stwierdzono miejsc, które mogłyby wskazywać na możliwość gnieźdzenia się ptaków takich jak jerzyki i inne gatunki chronione. Również użytkownik nie zgłasza obecności takich ptaków w innych okresach. Zwrócić należy jednak uwagę, by podczas prac związanych z termomodernizacją obserwować, czy ptaki te nie pojawiają się w okolicach budynku, oraz czy nie zagnieżdżają się w szczelinach, otworach wentylacyjnych i innych miejscach.

Opis przyjętej technologii prac budowlanych

Przyjęto wykonanie ocieplenia budynku wg wytycznych z audytu energetycznego, będącego załącznikiem do projektu.

Zaprojektowano ocieplenie ścian zewnętrznych budynków głównych oraz łączników warstwą styropianu samogasnącego o grubości 14 cm mocowanego do ścian zewnętrznych za pomocą zaprawy klejowej na całej wysokości elewacji. Należy stosować styropian EPS 70 o wartościach przenikania ciepła $\lambda=0,032$ W/mK.

Przy ocieplaniu ścian w gruncie należy używać płyt styropianiowych twardych (EPS 100) o wartości przenikania ciepła $\lambda=0,032$ W/mK o grubości 14,0 cm w do głębokości pokazanej na rysunkach (50 cm oraz 100 cm poniżej poziomu terenu – części podpiwniczone).

Elewację, po ułożeniu warstw izolacji termicznej należy otynkować i pomalować farbami silikonowymi w kolorach przedstawionych na rysunkach. W związku z dodaniem izolacji termicznej przewidzieć należy wymianę obłachowania całości budynku – zarówno opierzeń, parapetów, jak i elementów systemu odprowadzania wody deszczowej.

Projektuje się tynkowanie ścian zewnętrznych trzema rodzajami tynków:

tynki cokołowe – tynki mozaikowe

tynki do wysokości min. 180 (w zależności od elewacji – do poziomu okien – patrz rysunek) – tynk silikonowy na warstwie zbrojonej klejem bezcementowym – odpornym na uderzenia

tynki w pozostałej części – tynk silikatowy na bazie nanotechnologii z efektem fotokatalizy – barwiony w masie wg rysunku kolorystyki elewacji

UWAGA: Zabrania się mieszania systemów elewacyjnych, ze względu na brak gwarancji producentów na systemy mieszane.

Projektuje się ocieplenie stropodachów wentylowanych warstwą wełny mineralnej w granulacie o wartości $\lambda=0,040$ W/mK o grubości 20 cm metodą wdmuchiwaną – pneumatyczną. Strop zewnętrzny niewentylowany – łącznik ocieplić należy styropianem (płyty PW 11) o $\lambda=0,035$ W/mK o grubości 18 cm.

Projektuje się zamurowanie istniejących otworów wentylacyjnych stropodachu w ścianach szczytowych. Ze względu na brak możliwości określenia wysokości przestrzeni wentylowanej stropodachu (brak dokumentacji archiwalnej, brak możliwości wykonania odkrywek przed rozpoczęciem robót ociepleniowych) założono, że powierzchnia wentylowana w stropodachu nie pozwoli na zachowanie krótkich wentylacyjnych na elewacji. W związku z tym podjęto decyzję o wykonaniu wentylacji kominkami wentylacyjnymi w połaci dachu, zgodnie z wytycznymi

wiodącego producenta systemów izolacji termicznych i wykonanie kominków wentylacyjnych w dachu. Łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,002 powierzchni dachu dla powierzchni słabo wentylowanych, to jest ok. 800 m² dla dachu części głównej oraz ok. 480 m² dla dachu sali gimnastycznej.

Po wykonaniu ocieplenia stropodachu należy wykonać naprawę pokrycia z papy termozgrzewalnej w miejscach wykonania otworów technologicznych. Należy przeprowadzić oględziny istniejącego pokrycia dachowego i w razie konieczności wykonać jego naprawę.

5.1. Prace dociepleniowe elewacji – technologia wykonania prac

5.1.1. PRZYGOTOWANIE PRAC

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy: zdemontować kraty okienne w obrębie parteru, wymienić okna przeznaczone do wymiany, wymienić drzwi przeznaczone do wymiany, zdemontować opierzenia i obróbki blacharskie, uchwyty na drzewce flag, oraz instalację odgromową, a także – na czas prowadzenia robót - elementy instalacji oświetlenia, i inne elementy znajdujące się na elewacjach (np. instalacja TV, monitoring).

Instalację odgromową należy wykonać na nowo, ułożwszy ją w rurkach PCV, podtynkowo, w osłonie z wełny mineralnej, a po zamontowaniu należy wykonać pomiar sprawności (rezystencji) instalacji. Elementy łącz kontrolnych przenieść ze ścian zewnętrznych do puszek w gruncie.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy zdemontować istniejące orygnowanie oraz wykonać odpowiednie odsunięcie rur spustowych i elementów czyszczaków. Projekt przewiduje konieczność wymiany wszystkich elementów systemu odprowadzania wody – rynien oraz rur spustowych ze względu na zły stan techniczny istniejącej instalacji. Nowe orygnowanie projektuje się z blachy tytan – cynk.

Przewidzieć należy wykonanie przeczyszczenia istniejących przyłączy sieci odprowadzenia wody metodą nadciśnieniową – czyszczenie elementów żeliwnych (częściowa wymiana elementów), oraz sieci.

Należy zlikwidować kratki wentylacyjne na elewacjach – замуrować, a następnie wykonać nowe kominki wentylacyjne w połaci dachu – z rur z blachy tytan cynk w ilości 1/ każde 50m² dachu.

Ociepleniu podlega również ściana cokołowa – przewidzieć należy konieczność skucia opaski asfaltowej (od strony boiska), oraz demontażu opaski z płyt betonowych chodnikowych (od strony ulicy) w szerokości ok. 1,0 m od frontu budynku.

Ocieplenie ścian cokołowych powinno zostać przedłużone poniżej poziomu terenu do głębokości wskazanej na rysunkach – ocieplenie ścian kondygnacji podziemnych. W tym celu należy wykonać wykop szerokości ok. 1,0 m wokół budynku (w odcinkach technologicznych).

Istniejące i nowe przewody antenowe na elewacjach należy poprowadzić podtynkowo w rurkach PCV.

Przewidzieć należy przełożenie elementów antenowych mocowanych do elewacji.

Przed przystąpieniem do montażu płyt styropianowych należy wykonać naprawę ubytków istniejącego tynku w celu zapewnienia równej powierzchni podłoża oraz odpowiedniej przyczepności. Ściany w obrębie cokołów częściowo są uszkodzone, pozbawione tynku i z licznymi ubytkami muru konstrukcyjnego (erozja cegieł). Ubytki należy uzupełnić, a ścianę otynkować obrzutką tynkarską (podkład) – przyjąć ok 10 % powierzchni ścian.

Podłoże, na którym będzie mocowany system musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów.

Podłoże problematyczne należy przygotować do przyklejenia izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją typu UNI-GRUNT.

5.1.2. MOCOWANIE PŁYT TERMOIZOLACYJNYCH.

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego stosować tzw. listwę cokołową, dającą pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwę dobrać przekrojem do grubości styropianu i mocować do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.

Ocieplenie ścian wykonać z płyt styropianu samogasnącego o grubości 142 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_R=0,032$ W/(mK), układanych w cegielkę i mocowanych do podłoża za pomocą zaprawy klejącej do styropianu.

Po nałożeniu zaprawy płyty należy bezzwłocznie przyłożyć do ocieplanej ściany i lekko docisnąć używając długiej łaty. Równość powierzchni zamocowanych płyt styropianowych można korygować do 20 min od ich przyklejenia. Płyty należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem „mijankowego” układu styków pionowych. Płyty styropianowe należy mocować do ściany przy pomocy kołków w ilości 4 sztuk na 1 m² (strefa narożnikowa – 1 m od narożnika – 6 kołków/m²).

UWAGA !

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.

Izolacja ścian cokołowych wykonywana jest z płyt styropianu fundamentowego o współczynniku $\lambda 0,032$ W/mK, o grubości 12 cm. Po wykonaniu wykopu na głębokość określonej na rysunku należy oczyścić ścianę, a następnie, po wykonaniu warstwy wyrównującej z masy uszczelniającej, należy przykleić płyty izolacji. Po wykonaniu ocieplenia ścian przystąpić należy do wykonania izolacji przeciwwodnej z bitumicznej masy izolacyjnej. Następnie ścianę zabezpieczyć folią kubełkową, poczym można przystąpić do zasypania wykopu.

Po wykonaniu wykopu wykonać nową opaskę betonową o szerokości ok. 50 cm z płytek betonowych lub z bruku betonowego z zachowaniem spadku min. 2% od ściany.

5.1.3. WYKONANIE WARSTWY ZBROJONEJ

Warstwę zbrojoną stanowi siatka zbrojąca z włókna szklanego zatopiona w zaprawie klejącej – kleju szpachlowym. Przy montażu siatki należy pamiętać o prawidłowym montażu oraz odpowiednich zakładach i dodatkowych powierzchniach zbrojenia w narożach okien i drzwi. W ścianach do wys. 200 cm, oraz na filarkach międzyokiennych należy przewidzieć dodatkową warstwę siatki zbrojącej.

Wyprawa elewacyjna ościeży - ościeża okienne i drzwiowe obrobić należy zgodnie z przyjętym systemem docieplenia z uwzględnieniem 2 cm styropianu. Ponadto zaleca się wykonanie okuć narożników wypukłych za pomocą listew aluminiowych. Narożniki górne i dolne otworów wzmacniać dodatkowymi pasami

siatki o wymiarach 20x45 cm. Dzięki temu uniknąć można ukośnych pęknięć w obrębie otworu.

Powierzchnia warstwy szpachlowej powinna być gładka i równa. Siatka zbrojąca nie może być widoczna. Po całkowitym związaniu (ok. 3 dni) należy wyrównać papierem ściernym ewentualne ślady po wygładzaniu pacą.

5.1.4. WYKONANIE PODKŁADU TYNKARSKIEGO

Pod tynki cienkowarstwowe należy wykonać podkład z płynu gruntującego. Masa ta chroni i wzmacnia podłoże oraz zwiększa przyczepność. Preparat należy rozprowadzić równomiernie na całej powierzchni za pomocą wałka lub pędzla przynajmniej 12 godzin przed rozpoczęciem prac tynkarskich.

5.1.5. WYKONANIE WYPRAWY TYNKARSKIEJ

Wyprawę tynkarską wykonać przy użyciu zaprawy w postaci „baranka” o gr. ziarna 2.0 mm. Zastosować tynk zapewniający nierozprzestrzenianie ognia przez ocieplenie. W strefie parterowej stosować tynk odporny na uderzenia (tynk bezcementowy). Powyżej – pozostała część – tynk silikatowy na bazie nanotechnologii barwiony w masie, o właściwościach samoczyszczących.

W strefie do wys. wskazanej na rysunkach stosować tynk o wysokich parametrach absorbujących uderzenia – elastycznych. Tynk silikonowy na warstwie zbrojącej klejem bezcementowym.

Wyprawa tynkarska cokołów – tynk żywiczny mozaikowy – kolorystyka podana na rysunkach.

5.1.6. POWŁOKI MALARSKIE

Elewacje główne – tynk barwiony w masie, pozostałe części -powłoki malarskie wykonać poprzez malowanie dwukrotne farbą z nanotechnologią i katalizą w kolorach podanych na rysunkach. Dobór odpowiedniej farby zapewnić powinien efekt samoczyszczenia się elewacji.

5.2. Ocieplenie stropodachu

5.2.1. STROPODACHY WENTYLOWANE

Izolacje cieplne stropodachu wentylowanego z granulatu powinny być wykonywane przez firmy przeszkolone i poinstruowane w zakresie warunków i technologii wykonywania termomodernizacji stropodachów oraz posiadające specjalistyczny sprzęt do podawania granulatu w przestrzeń stropodachu.

Kolejność robót:

- Wykonanie otworów umożliwiających podawanie materiału w ilości ok. 1/150 m² dachu; przed rozkuciem otworu wykonać otwór próbny w celu potwierdzenia układu płyt korytkowych. Wg danych uzyskanych u Użytkownika - stropodach wykonany w układzie warstw: pap wierzchniego krycia, płyta żelbetowa (płyty korytowe) na ściankach ażurowych, strop Ackermanna lub płyta żelbetowa. W przypadku stwierdzenia innego układu konstrukcyjnego skontaktować się z projektantem celem określenia możliwej technologii robót.

- Kontrola i ewentualne uprzątnięcie zanieczyszczeń z przestrzeni wentylowanej stropodachu.

- Zamurowanie istniejących otworów wentylacyjnych stropodachu (gdy otwory wentylacyjne znajdują się poniżej poziomu projektowanej izolacji termicznej)

- Kontrola stanu wentylacji i montaż dodatkowych kominków wentylacyjnych.

- Zabezpieczenie otworów wentylacyjnych siatką.

- Podanie granulatu za pomocą odpowiedniego sprzętu.

- Robocza kontrola grubości izolacji w trakcie wykonywania prac.

- Zamknięcie stropodachu i zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi.

Stropodach wentylowany należy ocieplić warstwą wełny mineralnej w granulacie wdmuchiwaney w przestrzeń stropodachu metodą pneumatyczną. Minimalna grubość warstwy izolacji termicznej to 20 cm. Otwory do wdmuchiwania należy robić w ten sposób, by zapewnić równomierne rozłożenie наносzonego granulatu, oraz by zniwelować uszkodzenia pokrycia dachowego powstałego wskutek wykonania tych otworów. W razie konieczności przewidzieć rozkucia ścianek ażurowych w przestrzeni stropodachu, a następnie ich замуrowanie po wykonaniu nadmuchu granulatu.

Przewidzieć należy 1 otwór technologiczny na każde 150 m² dachu .

Po wykonaniu nadmuchu materiału izolacyjnego należy wykonać zasklepienie otworów rewizyjnych poprzez wykonanie szalunku traconego oraz zasklepienie otworu blachą tytan – cynk i pokrycie jej papą termozgrzewalną.

Po wykonaniu izolacji termicznej stropodachu wentylowanego należy wykonać kominki wentylacyjne w połaci dachu w ilości 1 kominek na każde 50 m² połaci dachowej tak, by uzyskać minimum powierzchni kominków wentylacyjnych w ilości 0,002 powierzchni dachu. Zalecenia w zakresie wentylacji stropodachu:

Powinna być zapewniona wentylacja przestrzeni stropodachu poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu. W przypadku stropodachów wentylowanych, gdy maksymalna grubość warstwy powietrza nad izolacją nie przekracza 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,002 powierzchni dachu. W przypadku, gdy odległość pomiędzy ścianami, w których są umieszczone otwory wlotowe i wylotowe jest większa niż 12-15 m, należy wzdłuż kalenicy dachu umieścić dodatkowo wywietrzniki-kominki wentylacyjne w rozstawie maksymalnym co 6 m.

W trakcie prac należy zadbać o odpowiednie zabezpieczenie otworów technologicznych przed wodą opadową.

Kontrola jakości wykonywanych robót

- Sprawdzenie grubości ułożenia warstwy ocieplenia
- Warstwa termoizolacji powinna być ułożona równomiernie, bez przerw i ubytków. Kontrole grubości ułożonej izolacji przeprowadza się poprzez pomiar płytką o wymiarach 200 x 200 mm i masie 200 ±5 g, w co najmniej pięciu punktach na każde 100 m² izolacji.

Sprawdzenie wentylacji przestrzeni powietrznej stropodachu

Wykonanie otworów wentylacyjnych w ścianach jest niemożliwe, dlatego należy przewidzieć do wentylowania przestrzeni powietrznej stropodachu tylko wywietrzniki, ustawione w podanej wyżej ilości w najniższych punktach oraz takiej samej ilości w najwyższych punktach stropodachu. Otwory wentylacyjne powinny być zabezpieczone (np. siatka stalowa), przed dostępem ptaków i zwierząt do wnętrza stropodachu oraz przed wnikaniem wody opadowej do wnętrza stropodachu.

5.3. Obróbki dekarско - blacharskie

Po wykonaniu izolacji termicznej stropodachów należy przewidzieć konieczność wykonania napraw warstwy papy (stropodachy wentylowane).

Do wykonywania napraw i nowych pokryć dachowych należy używać wyłącznie papy wierzchniego krycia, modyfikowanej, gr. 5,2 mm, z wkładką PV 250, papa termozgrzewalna podkładowa modyfikowana o gr. min.3,5 mm z wkładką PV 200, mocowana mechanicznie do warstwy konstrukcyjnej i zgrzewana na zakład.

Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań o równych krawędziach . Powierzchnia papy powinna mieć równomiernie rozłożoną posypkę. Przy rozwijaniu rolki papy niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy.

Wszystkie elementy systemu odwadniającego dach powinny być wykonane na nowo – dotyczy to zarówno rynien, koszy, jak i rur spustowych. Elementy te do wykonania z blachy tytan- cynk.

W związku z pracami termomodernizacyjnymi należy zdemontować istniejące parapety okienne i wykonać nowe o dłuższym okapniku z blachy powlekanej (systemowe) w kolorze białym, zakończone systemowymi elementami plastikowymi w kolorze białym.

Należy także zdemontować istniejące opierzenia ze ścian szczytowych i murków ogniowych oraz innych elementów obdachowanych, i wykonać nowe obróbki blacharskie po wykonaniu ocieplenia ściany zewnętrznej. Nowe opierzenia wykonać z blachy tytan-cynk o grubości min. 0,6 mm.

Uwaga: Należy wykonać nową instalację odgromową, poprowadzoną w rurkach PCW podtynkowo, z kratką rewizyjną w gruncie – otulina z wełny mineralnej – patrz punkt 4.3.1. Przed zakończeniem prac termomodernizacyjnych wykonać pomiary sprawności odgromów. Instalacja musi spełniać wymagania normy PN-86/E-05003.

Wszystkie elementy instalacji elektrycznej oraz antenowej itp. należy przełożyć, a przewody poprowadzić w rurkach PCV podtynkowo.

Wszystkie elementy metalowe na elewacji (kratki, dystanse) – malowane w kolorze aluminium.

5.4. Wymiana stolarki zewnętrznej

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy wykonać wymianę okien drewnianych, które dotychczas nie zostały wymienione na nowe na takie, w profilach PCV, w kolorze białym, o współczynniku przenikania ciepła max. 1,1 W/K*m². Szklenie szkłem bezpiecznym. Mocowanie okien – na kotwach. Okna z nawietrzakami.

Okna PCV:

1. Kształtowniki- powinny być wykonane z wysokoudarowego PCV, minimum pięciokomorowe, w kolorze białym wg określonych przez producenta norm, wzmocnione kształtownikami.
2. Szyby – okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy szklić szybami zespolonymi minimum jednokomorowymi, o wartościach współczynnika przenikania ciepła odniesionym do całości okna - nie więcej niż 1,1 W/m²K, spełniającymi wymagania PN-91/B-02020 (ochrona cieplna budynków) i o izolacyjności akustycznej nie mniej niż Rw=32dB wg PN- 87/B-0215/03 (ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń).
3. Okucia – w oknach z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy stosować kompletne okucia objęte aprobatą techniczną. Okucia powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydła i do obciążeń eksploatacyjnych. Skrzydło rozwieralne należy wyposażyć w ograniczniki rozwieralności.
4. Konstrukcja okien – okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy wykonać w konstrukcji jednoramowej z materiałów spełniających wymagania normowe.
5. Maksymalne wymiary skrzydeł okien z kształtowników wysokoudarowego PCV powinny mieścić się w przedziale określonym przez producenta systemu. Kształt i szczegółowe wymiary powinny być zgodne z dokumentacją systemową. Odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z PN-88/B-10085/A2+A3.
6. Złącza konstrukcyjne – kształtowniki przeciętne pod kątem 45°

należy łączyć w narożach ościeżnic i skrzydeł metodą zgrzewania. Łączenie szczeliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła powinno być wykonane za pomocą łączników mechanicznych, oraz zwiększenie sztywności elementów ościeżnic należy wykonać zgodnie z dokumentacją systemową. Jakość zgrzewu powinna spełniać wymogi zakładane przez producenta dla poszczególnych profili z nieplastifikowanego PCV.

7. Okucia – okucia powinny być mocowane w sposób określony przez producenta okuć, z uwzględnieniem wymagań systemowej dokumentacji producenta kształtowników tworzywowych.
8. Otworki odpowietrzające i do odprowadzania wody – w ościeżnicy i ramie skrzydła należy wykonać otworki odpowietrzające, odprowadzające wodę i do wentylacji wrębów na szybie. Wymiary i rozmieszczenie powinny być zgodne z dokumentacją systemową.
9. Uszczelki – uszczelki przylgowe należy osadzać na całym, obwodzie okna, łącząc w połowie długość górnego poziomego ramiaka skrzydła.
10. Osadzenie szyb - szyby powinny być osadzone na podkładkach rozmieszczonych na wrębie (zależnie od położenia osi obrotu skrzydła) zgodnie z instrukcją ITB nr 183.

Przewidzieć wymianę stolarki otworowej zewnętrznej –drzwi wejściowe oraz okna (zgodnie z rysunkiem). Elementy drzwiowe wymienić na drzwi ciepłe pełne, z doświetłami, dostosowane do istniejących otworów, z drzwiami o wymiarze w świetle minimum 120 cm i skrzydle głównym o szerokości minimum 90 cm. Doświetła – szkło bezpieczne min. P2. Profile PCV białe, drzwi wyposażone w min. 2 zamki z wkładkami patentowymi.

6. Prace związane z remontem powierzchni zewnętrznych - opaska

Po zakończeniu prac związanych z termomodernizacją należy wykonać remont powierzchni zewnętrznych przy budynkach w pasie technologicznym 1,0 m - wykopu potrzebnego do wykonania ocieplenia ścian cokołowych. Po wykonaniu korytowania i wywiezieniu urobku należy wykonać warstwę odsączającą z piachu gruboziarnistego (żwiru), a następnie wykonać zasadniczą podbudowę z betonu, zachowując spadki odwadniające do istniejących krątek deszczowych, oraz uwzględniając wysokość posadowienia studzienek. Kostkę betonową układać na podsypce piaskowej.

Powierzchnie zielone – trawniki naruszone podczas robót ociepleniowych należy rekultywować, powierzchnie wyrównać, w miejscach uszkodzeń nawieźć nową ziemię, a następnie wykonać wysiew trawy.

7. Inne roboty uzupełniające

- Uzupełnić lub wykonać izolację przeciwwilgociową przy nowych obróbkach dachu z papy termozgrzewalnej;
- istniejące balustrady zewnętrzne należy oczyścić mechanicznie, wykonać ew. naprawy, a następnie pomalować w kolorze RAL 7024.
- Kraty doświetli piwnicznych przed przystąpieniem do robót ociepleniowych zdemonstrować, a następnie wykonać naprawy doświetli, oczyścić i pomalować kraty, a po zakończeniu prac - ponownie zamontować w doświetłach.
- Przewidzieć zamurowanie otworów wentylacyjnych stropodachów.

- Podczas prac ociepleniowych należy otynkować na nowo również istniejące kominy wentylacji znajdujące się na dachu budynku, oraz ew. wykonać ich podmurowanie.
- Kable biegnące po elewacji poprowadzić w rurkach plastikowych;
- Skrzynki przyłączy elektroenergetycznych i gazowych zachować a nowe drzwiczki osadzić tak, aby ich drzwiczki nie były cofnięte w stosunku do lica muru bardziej niż 5 cm;
- w przypadku stwierdzenia obecności materiałów niebezpiecznych w istniejącym budynku, (np. płyty dachowe lub ściennie zawierające azbest) należy je zdemontować i utylizować. Roboty związane z demontażem i utylizacją materiałów niebezpiecznych należy powierzyć firmie uprawnionej do takich działań.

9. Uwagi końcowe

Uwaga – po wszelkich pracach budowlanych należy wykonać niezbędne prace porządkowe (mycie, sprząatanie).

Materiały z rozbiórek oraz odpady powstające z robót budowlanych zebrać w kontenerach i wywieźć do utylizacji. Podczas prowadzenia robót budowlanych przestrzegać przepisów dot. ochrony środowiska.

KOLORYSTYKA BUDYNKU PRZEDSTAWIONA ZOSTAŁA NA RYSUNKACH ELEWACYJNYCH.

Jako podstawę dla kolorystyki przyjęto wzornik CAPAROL 3D System.
Ewentualna zmiana dostawcy farb musi zostać skonsultowana z projektantem.

UWAGA!

Przed przystąpieniem do malowania całości elewacji należy wykonać próbkę kolorystyczną o powierzchni minimum 1 m² dla każdego z kolorów celem aprobaty przez projektanta.

1. Prace wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie z przepisami BHP, Prawem Budowlanym i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.
2. Przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania prac dekarских powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe.

Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.
3. Wszelkie materiały oraz systemy zastosowane w przy realizacji projektu muszą posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa i wymagane atesty.
4. Roboty związane z dociepleniem ścian i wymianą obróbek blacharskich należy prowadzić z rusztowań rurowych
5. W powyższym opracowaniu nie wolno dokonywać żadnych zmian bez porozumienia i uzgodnienia z projektantem.

mgr inż. arch. Marcin Piotrowski

Poznań, wrzesień 2016

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(INFORMACJA DO PLANU BIOZ)

DLA ZADANIA

„TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 2 W POZNANIU, UL.
HANGAROWA 14”

KARTA TYTUŁOWA

Nazwa i adres obiektu budowlanego

Zespół Szkół nr 2
ul. Hangarowa 14
Poznań

Nazwa i adres inwestora

Zespół Szkół nr 2
ul. Hangarowa 14
Poznań

Projektant sporządzający informację

mgr inż. arch. Marcin Piotrowski

1. Część opisowa

Zakres robót

Docieplenie ścian zewnętrznych oraz stropodachu budynku 2 i 3-kondygnacyjnego styropianem, zgodnie z instrukcją ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków” oraz remont pomieszczeń w obrębie budynku „C”

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

budynek 2 i 3 – kondygnacyjny- zespół wielobryłowy .

Wskazanie elementów terenu mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Działka istniejąca w pełni zagospodarowana. Ukształtowanie terenu nie powoduje wzrostu zagrożenia dla życia i zdrowia podczas prowadzenia prac budowlanych. Projekt nie przewiduje ingerencji w terenie otaczającym bezpośrednio budynek.

Wskazanie zagrożeń występujących w trakcie realizacji robót

Na czas budowy wokół budynku pojawi się rusztowanie, które powinno być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Powinno być zamontowane zgodnie z normą i spełniać jej wymogi. Pracownicy będą wykonywali prace na rusztowaniach na różnych wysokościach. W bezpośrednim sąsiedztwie rusztowania będzie odbywało się mieszanie zapraw budowlanych przy pomocy elektronarzędzi.

Na terenie zostanie postawiony kontener zaplecza budowy umożliwiający prawidłowy nadzór nad robotami oraz zapewniający potrzeby socjalne robotników.

Wskazanie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ocieplenia budynku pracownicy powinni być przeszkoleni i posiadać odpowiednie uprawnienia:

- Pracownicy powinni posiadać uprawnienia do pracy na wysokościach
- Codziennie przed wejściem na roboty pracownicy powinni zostać przeszkoleni z zakresu bhp na indywidualnym stanowisku przez kierownika budowy
- Pracownicy powinni zostać przeszkoleni z zakresu ochrony środowiska i utylizacji odpadów przy realizacji.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Dostęp do rusztowania powinien być zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

Teren budowy należy ogrodzić i oznakować w widoczny sposób.

Na rusztowaniach winny być w sposób przejrzysty oznakowane zejścia.

Złącze kablowe winno znajdować się na terenie budowy i posiadać wyłącznik umożliwiający awaryjne wyłączenie dopływu energii elektrycznej.

Na terenie budowy drogi ewakuacyjne winny być oznakowane i nie powinny kolidować z urządzeniami służącymi do obsługi budowy (mieszadła, betoniarki, składowiska materiału itp.)

Sporządził

mgr inż. arch. Marcin Piotrowski

Poznań wrzesień 2016