



PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Jednostka projektowa:	Atrium Grupa Sp. z o.o., ul. Za Cytadelą 5, 61 – 663 Poznań NIP: 779-218-38-75, tel.: 61 307 90 90, biuro@atrium-grupa.eu	
Nazwa zamierzenia:	TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ im. POWSTAŃCÓW 1863 r. W TULISZKOWIE	
Inwestor:	Gmina i Miasto Tuliszków Plac Powstańców Styczniowych 1863 r. 1 62-740 Tuliszków	
Adres obiektu:	Szkoła Podstawowa im. Powstańców 1863 r. ul. Nortowska 1, 62-740 Tuliszków działka ewidencyjna 1649/1, 1649/2, 1649/3 obręb Tuliszków Gmina Tuliszków	
Kategoria obiektu:	IX	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Lp.	Stanowisko	Nazwisko i imię	Specjalność / nr uprawnień	Podpis
1.	Projektant	mgr inż. arch. Jarosław Krawczyk	Uprawnienia architektoniczne bez ograniczeń nr UAN-8386/64/90	
2.	Asystent	mgr inż. arch. Jacek Nowakowski		
3.	Asystent	mgr inż. Dzianis Fiaskou		

DATA OPRACOWANIA: 07-2023

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU		
1.	Oświadczenie projektanta/sprawdzającego	3
II. CZĘŚĆ OPISOWA		
1.	Dane ogólne	4
2.	Podstawa opracowania	4
3.	Przedmiot, cel i zakres opracowania	4
4.	Charakterystyka istniejącego obiektu	5
5.	Analiza cieplochronności przegród budynku	7
6.	Szczegółowy wykaz robót	8
7.	Opis rozwiązań projektowych	10
8.	Warunki ochrony pożarowej	18
9.	Dostępność dla osób niepełnosprawnych	19
10.	Warunki gruntowo-wodne	19
11.	Uwagi ogólne	19
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA		
PAB.01		
PAB.02		
PAB.03		
PAB.04		
PAB.05		
PAB.06		
PAB.07		
PAB.08		
PAB.09		
PAB.10		
PAB.11		
PAB.12		
PAB.13		
PAB.14		
PAB.15		
PAB.16		
PAB.17		
PAB.18		
PAB.19		
PAB.20		
PAB.D01-018		

Jednostka projektowa:
Atrium Grupa Sp. z o.o.
ul. za Cytadelą 5
61 - 663 Poznań

Inwestor:
Gmina i Miasto Tuliszków
Plac Powstańców Styczniowych 1863 r. 1
62-740 Tuliszków

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 34 ust. 3d, pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2021, poz. 2351) oświadczam, że
projekt architektoniczno-budowlany
dla zadania pod nazwą:

TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ im. POWSTAŃCÓW 1863 r. W TULISZKOWIE

ul. Nortowska 1, 62-740 Tuliszków, działka ewidencyjna 1649/1, 1649/2, 1649/3, obręb Tuliszków,
Gmina Tuliszków, powiat turecki, województwo wielkopolskie,

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja / branża	Imię i nazwisko	Data i Podpis
Projektant Specjalność architektoniczna	mgr inż. arch. Jarosław Krawczyk nr UAN-8386/64/90	

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne

Zadanie. Termomodernizacja Szkoły Podstawowej im. Powstańców 1863 r. pod adresem ul. Nortowska 1 w Tuliszkowie;

Inwestor: Gmina i Miasto Tuliszków
Plac Powstańców Styczniowych 1863 r. 1
62-740 Tuliszków

Adres budowy: ul. Nortowska 1, 62-740 Tuliszków, działka ewid. nr 1649/1, 1649/2, 1649/3, obręb Tuliszków, gmina Tuliszków, powiat turecki, województwo wielkopolskie

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Uzgodnienia z Inwestorem dot. zakresu prac.
- Inwentaryzacja budowlana.
- Audyt energetyczny budynku.
- Uwarunkowania techniczne oraz obowiązujące normy i przepisy.

3. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany termomodernizacji istniejącego budynku Szkoły Podstawowej im. Powstańców 1863 r. w Tuliszkowie, zlokalizowanego przy ul. Nortowska 1, 62-740 Tuliszków na działce o nr ew. 1649/1, 1649/2, 1649/3, w celu poprawy ciepłochronności struktury tego obiektu i obniżenia zużycia energii oraz kosztów ogrzewania budynku oraz polepszenia stanu technicznego, wykonany w oparciu o audyt energetyczny budynku opracowany przez mgr inż. Grzegorza Żandarskiego. Układ funkcjonalno-przestrzenny pozostaje bez zmian.

Opracowanie obejmuje cały budynek Szkoły Podstawowej im. Powstańców 1863 r.. Projekt zawiera docieplenie ścian fundamentowych i zewnętrznych (częściowo) budynku wraz z wykonaniem wyprawy elewacyjnej. Projektuje się nową zewnętrzną stolarkę okienną i drzwiową, parapety, obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe. Ponadto docieplenie stropodachów pełnych. Wokół części budynku opaska z kostki betonowej. W oddzielnym opracowaniu planuje się również wykonanie instalacji sanitarnych i elektrycznych – wg projektów branżowych.

Poprzez termomodernizację budynku, w czasie jego eksploatacji, zostaną uzyskane znaczne wymierne oszczędności w zużyciu ciepła niezbędnego do ogrzewania w ciągu bardzo krótkiego okresu. Dodatkowym efektem jest także poprawa estetyki elewacji budynku.

W ramach projektowanej termomodernizacji obiektu przewiduje się ogólny zakres robót:

Segment A

1. Pełne odtworzenie pionowej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych.
2. Docieplenie w strefie cokołu i ścian fundamentowych styropianem ekstrudowanym frezowanym XPS (lub EPS) o $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ gr. 15 cm wraz z położeniem tynku mineralnego oraz położeniem folii kubelkowej.
3. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na nowoczesną spełniającą normy i standardy. Wymiana okien na nowe z PVC, $U=0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ z nawiewnikami higrosterowalnymi wg wykazu stolarki; Wymiana drzwi wg wykazu stolarki $U=1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$;

4. Wymiana parapetów zewnętrznych na nowe ocynkowane gr. 0,7 mm;
5. Demontaż istniejącego ocieplenia oraz ocieplenie elewacji styropianem ekstrudowanym EPS o $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ gr. 15 cm wraz z położeniem tynku mineralnego;
6. Docieplenie stropodachu wentylowanego wełną wdmuchiwaną o $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ gr. 25 cm;
7. Demontaż papy dachowej i montaż nowej izolacji - styropapą, gr. 10 cm, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
8. Wykonanie otworów wentylacyjnych stropodachu;
9. Podwyższenie wskazanych kominków o warstwę projektowanej termoizolacji;
10. - Obłożenie daszków nadwejsciowych papą termozgrzewalną;
11. Wymiana i wykonanie nowych obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej powlekanej;
12. Wymiana i wykonanie nowych rynien i rur spustowych wraz z czyszczakami;
13. Wykonanie opaski o szer. 60 cm wokół części budynku; odtworzenie chodników w wyniku odsłonięcia ścian fundamentowych z kostki betonowej, żwirowej i wyprofilowanie spadków;
14. Pozostałe prace uzupełniające, dodatkowe i naprawcze związane z wykonaniem powyższych.
15. Instalacja paneli fotowoltaicznych na dachu (patrz szczegóły i projekt elektryczny).

Segment B

1. Pełne odtworzenie pionowej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych.
2. Docieplenie w strefie cokołu i ścian fundamentowych styropianem ekstrudowanym frezowanym XPS (lub EPS) o $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ gr. 15 cm wraz z położeniem tynku mineralnego oraz położeniem folii kubelkowej.
3. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na nowoczesną spełniającą normy i standardy. Wymiana okien na nowe z PVC, $U = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ z nawiewnikami higrosterowalnymi wg wykazu stolarki; Wymiana drzwi wg wykazu stolarki $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$;
4. Wymiana parapetów zewnętrznych na nowe ocynkowane gr. 0,7 mm;
5. Ocieplenie elewacji styropianem ekstrudowanym EPS o $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ gr. 15 cm wraz z położeniem tynku mineralnego;
6. Docieplenie stropodachu wentylowanego wełną wdmuchiwaną o $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ gr. 25 cm;
7. Wymiana i wykonanie nowych obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej powlekanej;
8. Wymiana i wykonanie nowych rynien i rur spustowych wraz z czyszczakami;
9. Wykonanie opaski o szer. 60 cm wokół części budynku; odtworzenie chodników w wyniku odsłonięcia ścian fundamentowych z kostki betonowej, żwirowej i wyprofilowanie spadków;
10. Pozostałe prace uzupełniające, dodatkowe i naprawcze związane z wykonaniem powyższych.
11. Instalacja paneli fotowoltaicznych na dachu (patrz szczegóły i projekt elektryczny).

Segment C

12. Pełne odtworzenie pionowej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych.
13. Docieplenie w strefie cokołu i ścian fundamentowych styropianem ekstrudowanym frezowanym XPS (lub EPS) o $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ gr. 15 cm wraz z położeniem tynku mineralnego oraz położeniem folii kubelkowej.
14. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na nowoczesną spełniającą normy i standardy. Wymiana okien na nowe z PVC, $U = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ z nawiewnikami higrosterowalnymi wg wykazu stolarki; Wymiana drzwi wg wykazu stolarki $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$;
15. Wymiana parapetów zewnętrznych na nowe ocynkowane gr. 0,7 mm;
16. Ocieplenie elewacji styropianem ekstrudowanym EPS o $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ gr. 15 cm wraz z położeniem tynku mineralnego;
17. Wymiana i wykonanie nowych rynien i rur spustowych wraz z czyszczakami;
18. Wykonanie opaski o szer. 60 cm wokół części budynku; odtworzenie chodników w wyniku odsłonięcia ścian fundamentowych z kostki betonowej, żwirowej i wyprofilowanie spadków;
19. Pozostałe prace uzupełniające, dodatkowe i naprawcze związane z wykonaniem powyższych.

20. Instalacja paneli fotowoltaicznych na dachu (patrz szczegóły i projekt elektryczny).

W trakcie realizacji przedmiotu inwestycji mogą się ujawnić wady ukryte, niedostrzeżone w trakcie oględzin, powodujące zwiększenie ilości i wartości robót. Usunięcie wad może nastąpić po konsultacji z projektantem i inspektorem nadzoru.

4. Charakterystyka istniejącego obiektu

4.1. Lokalizacja

Budynek objęty opracowaniem to obiekt użyteczności publicznej – budynek Szkoły Podstawowej im. Powstańców 1863 r. w Tuliszkowie, zlokalizowany przy ul. Nortowska 1, 62-740 Tuliszków, na działce o nr. 1649/1, 1649/2, 1649/3. Budynek usytuowany jest przy drodze publicznej ul. Nortowska. Droga wzdłuż ulicy Nortowska tworzy granicę po północnej. Przedmiotowa działka jest własnością inwestora. Istniejąca zielen – drzewa liściaste znajdujące się w różnych miejscach działki. Działka jest ogrodzona. Główne wejście na teren oraz do obiektu będącego przedmiotem inwestycji znajduje się od strony północnej. Obszar jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i oznaczony jest symbolem «Uo» - teren zabudowy usługowej – Usługi oświaty. Do budynku doprowadzone są przyłącza: wodne, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, elektroenergetyczne i teletechniczna. Przedmiotowy budynek zaopatrzone jest w instalację c.o. z kotłem na olej.

4.2. Opis istniejącego budynku

Obiekt będący przedmiotem opracowania jest budynkiem Szkoły Podstawowej im. Powstańców 1863 r. w Tuliszkowie. Budynek szkoły jest budynkiem wolnostojącym, wielopiętrowym, o konstrukcji tradycyjnej murowanej. Budynek szkoły jest podzielony na 3 segmenty – **A, B, C. Segment A** - Budynek szkoły wraz z późniejszą dobudówką i starą salą gimnastyczną (1937-1970 r.). **Segment B** - Budynek gimnazjum (2004 r.) z dwoma łącznikami do segmentu A i C. **Segment C** - Budynek Hali sportowej (2011). Fundamenty – ławy żelbetowe. Stropy żelbetowe prefabrykowane płyty kanałowe i żebrowe, nadproża żelbetowe. Hydroizolacja ścian fundamentowych zużyta. Tynk strukturalny. Wewnątrz schody płytowe żelbetowe. Dach budynku jest płaski, ze zorganizowanym odprowadzaniem wody do kanalizacji deszczowej. Okna budynku wykonane są z PCV. Okna w kolorze białym, wykonane z PVC, jednokomorowe, dwuszybowe. Drzwi zewnętrzne w kolorze białym, wykonane z PVC. Parapety zewnętrzne blaszane - zużyte.

4.3. Uzbrojenie terenu i wyposażenie budynku

Budynek wyposażony w instalacje:

- wodociągową - z istniejącej sieci wodociągowej;
- sanitarną – ścieki odprowadzane do istniejącej sieci;
- deszczową – odwodnienie dachu za pomocą rynien i rur spustowych do sieci;
- centralnego ogrzewania – ogrzewanie za pomocą kotła na olej;
- elektryczna - budynek wyposażony w instalacje oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych. Rozdzielnia i główny wyłącznik prądu znajdują się na parterze.
- wentylacji grawitacyjnej - kanały wentylacji z ceramicznej cegły pełnej, z kratkami w ścianach i wylotami na dachu w kominkach murowanych oraz z rur PVC.

4.4. Opinia techniczna o możliwości przeprowadzenia termomodernizacji

Istniejący budynek w zakresie przedmiotu i zakresu planowanych robót termomodernizacyjnych na dzień oględzin nie stwarza bezpośredniego zagrożenia dla użytkowników i substancji budynku – dla aktualnego sposobu użytkowania. Główne elementy konstrukcyjne budynku spełniają wymagania techniczne stawiane tego typu konstrukcjom przy istniejącym sposobie użytkowania i funkcji budynku, jednakże występują miejscowe uszkodzenia i zniszczenia elementów – zarysowania murów, miejscowe zawilgocenia,

spękania nawierzchni tynków. Budynek nie spełnia warunków technicznych określonych w obowiązujących przepisach określających maksymalne roczne zużycie energii - brak skutecznego i wystarczającego docieplenia ścian i dachu.

W wyniku przeprowadzonej oceny technicznej stanu istniejącego obiekt znajduje się w dobrym stanie konstrukcyjnym i funkcjonalnym. Budynek wymaga jednak modernizacji pod względem polepszenia parametrów cieplnych i zużycia energii. **Obiekt nadaje się do przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego.**

W trakcie robót dokonywać na bieżąco oceny elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych budynku, zwracając uwagę na ich stan techniczny. W trakcie realizacji obiektu projektowanego mogą się ujawnić wady ukryte, nie dostrzeżone w trakcie oględzin. Usunięcie wad może nastąpić po konsultacji z projektantem i inspektorem nadzoru. Po odkryciu elementów konstrukcyjnych należy przeprowadzić dokumentację fotograficzną, którą należy dołączyć do dokumentacji obiektu budowlanego.

4.5. Zestawienie powierzchni i pomieszczeń budynku

W budynku znajdują się pomieszczenia głównie o funkcji oświatowej wraz z funkcjami towarzyszącymi wg poniższego zestawienia. Zestawienie i podstawowe parametry techniczne pomieszczeń znajdują się w części rysunkowej projektu.

Podstawowe parametry określające wielkość budynku

Długość budynku (elewacja boczna)	- 157,11 m
Szerokość budynku	- 66,82 m
Wysokość budynku (wg § 6. WT)	- 10,5; 14,8 m
Powierzchnia zabudowy	- 4442,75 m ²
Powierzchnia użytkowa	- 6637,21 m ²
Kubatura	- 40359,03 m ³

5. Analiza cieplochronności przegród budynku

Ogólny stan elementów konstrukcyjnych budynku jest zadowalający. Stolarka nie spełnia wymagań przepuszczalności cieplnej i wymaga wymiany. Okna należy wymienić przed wykonywaną renowacją i malowaniem elewacji. Stan termiczny dachu jest niewystarczający, projektuje się docieplenie. Budynek nie spełnia wymagań dotyczących maksymalnej wartości wskaźnika rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania w standardowym sezonie grzewczym, gdyż przegrody zewnętrzne - ściany zewnętrzne, stropodachy, dachy, stolarka nie mają dostatecznej izolacyjności termicznej. Charakterystyka energetyczna budynku szerzej opisana w audycie energetycznym.

Proponuje się wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych metodą bezspoinową, lekka-mokra ze styropianu EPS ($\lambda=0,031$ W/mK) gr. 15 cm w poziomie przyziemia i pięter całego budynku. Ściany fundamentowe oraz strefę cokołową proponuje się docieplić metodą bezspoinową, lekka-mokra ze styropianu ekstrudowanego XPS (lub EPS o obniżonej nasiąkliwości) o $\lambda=0,031$ W/mK gr. 15 cm. Należy przyjąć zagłębienie izolacji termicznej min. 70 cm poniżej poziomu posadzki przy docieplanej ścianie zewnętrznej. Istniejące stropodachy należy docieplić wełną mineralną o $\lambda=0,031$ W/mK gr. 25 cm oraz styropapą, gr. 10 cm, $\lambda=0,035$ W/mK. **Grubość izolacji cieplnej i obliczenia współczynnika przenikania ciepła U określona została w przeprowadzonym audycie energetycznym budynku.**

Lp.	Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane U [W/m ² K]	Stan PRZED termomodernizacją	Stan PO termomodernizacji
-----	--	---------------------------------	------------------------------

1	Ściany zewnętrzne	0,34; 0,36; 1,32; 0,65	0,19; 0,20; 0,18; 0,16
2	Dach/stropodach	0,28; 0,26; 0,38; 0,19; 0,26; 0,41	0,11; 0,14; 0,08; 0,19; 0,26; 0,15
3	Podłoga na gruncie	0,35	0,35
4	Okna zewnętrzne	2,50; 2,50	0,90; 0,90
5	Drzwi zewnętrzne	2,50	1,30

Lp.	Rozpatrywany parametr, cecha, element porównawczy wg audytu energetycznego	Stan PRZED termomodernizacją	Stan PO termomodernizacji
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	532,75	318,32
2.	Obliczeniowa moc cieplna potrzebna do przygotowanie cwu [kW]	21,85	21,85
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	2721,67	1161,87
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	3687,62	1478,24
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	223,60	71,46
6.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	106,58	45,50
7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	144,41	57,89

W ramach termomodernizacji przewiduje się również modernizację istniejącej instalacji oświetlenia poprzez zastosowanie opraw typu LED. W zakres modernizacji wchodzi nowe rozstawienie, zgodnie z normami i rozporządzeniami, punktów świetlnych i wymiana instalacji kablowej od wyłączników do lamp i montaż sufitów podwieszanych kasetonowych. Przewiduje się budowę instalacji fotowoltaicznej o mocy 49,9 kWp. Szczegółowy zakres modernizacji wg projektu technicznego zgodnie z zaleceniami audytu energetycznego. W audycie dokonano szczegółowej oceny porównawczej i obliczeń optymalizacyjnych dla wybranego systemu zaopatrzenia rozpatrywanego budynku w energię.

6. Szczegółowy wykaz robót

16. Pełne odtworzenie pionowej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych.
17. Docieplenie w strefie cokołu i ścian fundamentowych styropianem ekstrudowanym frezowanym XPS (lub EPS) o $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ gr. 15 cm wraz z położeniem tynku mineralnego oraz położeniem folii kubełkowej.
18. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na nowoczesną spełniającą normy i standardy. Wymiana okien na nowe z PVC, $U=0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ z nawiewnikami higrosterowalnymi wg wykazu stolarki; Wymiana drzwi wg wykazu stolarki $U=1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$;
19. Wymiana parapetów zewnętrznych na nowe ocynkowane gr. 0,7 mm;
20. Demontaż istniejącego ocieplenia oraz ocieplenie elewacji styropianem ekstrudowanym EPS o $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ gr. 15 cm wraz z położeniem tynku mineralnego;
21. Docieplenie stropodachu wentylowanego wełną wdmuchiwaną o $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ gr. 25 cm;

22. Demontaż papy dachowej i montaż nowej izolacji - styropapą, gr. 10 cm, $\lambda=0,035$ W/mK
23. Wykonanie otworów wentylacyjnych stropodachu;
24. Podwyższenie wskazanych kominków o warstwę projektowanej termoizolacji;
25. - Obłożenie daszków nadwejściowych papą termozgrzewalną;
26. Wymiana i wykonanie nowych obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej powlekanej;
27. Wymiana i wykonanie nowych rynien i rur spustowych wraz z czyszczakami;
28. Wykonanie opaski o szer. 60 cm wokół części budynku; odtworzenie chodników w wyniku odsłonięcia ścian fundamentowych z kostki betonowej, żwirowej i wyprofilowanie spadków;
29. Pozostałe prace uzupełniające, dodatkowe i naprawcze związane z wykonaniem powyższych.
30. Instalacja paneli fotowoltaicznych na dachu (patrz szczegóły i projekt elektryczny).

Segment B

21. Pełne odtworzenie pionowej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych.
22. Docieplenie w strefie cokołu i ścian fundamentowych styropianem ekstrudowanym frezowanym XPS (lub EPS) o $\lambda= 0,031$ W/mK gr. 15 cm wraz z położeniem tynku mineralnego oraz położeniem folii kubelkowej.
23. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na nowoczesną spełniającą normy i standardy. Wymiana okien na nowe z PVC, $U=0,90$ W/m²K z nawiewnikami higrosterowalnymi wg wykazu stolarki; Wymiana drzwi wg wykazu stolarki $U=1,30$ W/m²K;
24. Wymiana parapetów zewnętrznych na nowe ocynkowane gr. 0,7 mm;
25. Ocieplenie elewacji styropianem ekstrudowanym EPS o $\lambda= 0,031$ W/mK gr. 15 cm wraz z położeniem tynku mineralnego;
26. Docieplenie stropodachu wentylowanego wełną wdmuchiwaną o $\lambda= 0,031$ W/mK gr. 25 cm;
27. Wymiana i wykonanie nowych obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej powlekanej;
28. Wymiana i wykonanie nowych rynien i rur spustowych wraz z czyszczakami;
29. Wykonanie opaski o szer. 60 cm wokół części budynku; odtworzenie chodników w wyniku odsłonięcia ścian fundamentowych z kostki betonowej, żwirowej i wyprofilowanie spadków;
30. Pozostałe prace uzupełniające, dodatkowe i naprawcze związane z wykonaniem powyższych.
31. Instalacja paneli fotowoltaicznych na dachu (patrz szczegóły i projekt elektryczny).

Segment C

32. Pełne odtworzenie pionowej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych.
33. Docieplenie w strefie cokołu i ścian fundamentowych styropianem ekstrudowanym frezowanym XPS (lub EPS) o $\lambda= 0,031$ W/mK gr. 15 cm wraz z położeniem tynku mineralnego oraz położeniem folii kubelkowej.
34. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na nowoczesną spełniającą normy i standardy. Wymiana okien na nowe z PVC, $U=0,90$ W/m²K z nawiewnikami higrosterowalnymi wg wykazu stolarki; Wymiana drzwi wg wykazu stolarki $U=1,30$ W/m²K;
35. Wymiana parapetów zewnętrznych na nowe ocynkowane gr. 0,7 mm;
36. Ocieplenie elewacji styropianem ekstrudowanym EPS o $\lambda= 0,031$ W/mK gr. 15 cm wraz z położeniem tynku mineralnego;
37. Wymiana i wykonanie nowych rynien i rur spustowych wraz z czyszczakami;
38. Wykonanie opaski o szer. 60 cm wokół części budynku; odtworzenie chodników w wyniku odsłonięcia ścian fundamentowych z kostki betonowej, żwirowej i wyprofilowanie spadków;
39. Pozostałe prace uzupełniające, dodatkowe i naprawcze związane z wykonaniem powyższych.
40. Instalacja paneli fotowoltaicznych na dachu (patrz szczegóły i projekt elektryczny).

UWAGI:

Okna i drzwi należy wymienić przed wykonywaną termoizolacją i malowaniem elewacji, lecz po częściowym skuciu węgarów. Po zamontowaniu stolarki i ślusarki należy uzupełnić ubytki na ościeżach wewnętrznych tynkiem i pomalować farbą emulsyjną w kolorach dostosowanych do aktualnego koloru danego pomieszczenia. Natomiast w miejscach występowania glazury, należy ją odtworzyć stosując płytki zbliżone wymiarowo i kolorystycznie. Należy zabezpieczyć istniejące grzejniki, biały montaż i inne urządzenia, które mogłyby zostać uszkodzone podczas prac termomodernizacji.

Materiały wchodzące w skład systemu docieplenia powinny stanowić spójny system. Prace wchodzące w skład docieplenia należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta wykorzystywanych materiałów. Podczas wykonywania prac budowlanych stosować się do zaleceń audytu energetycznego.

7. Opis rozwiązań projektowych

7.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do ocieplania budynku należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym. Sprawdzenie jakości materiałów jest obowiązkiem wykonawcy, gdyż on odpowiada za prawidłowe wykonanie ocieplenia. Sprawdzić należy przede wszystkim jakość styropianu, zwłaszcza samogaśnięcie i wytrzymałość na rozrywanie, a także mas lub zapraw tynkarskich. Następną czynnością jest zamontowanie rusztowania.

a) Przygotowanie powierzchni ścian murowanych otynkowanych.

Przygotowanie powierzchni polega na sprawdzeniu przyczepności tynku przez opukanie (dźwięk przytłumiony świadczy, że tynk nie jest związany z podłożem). W przypadku, gdy tynk nie jest związany z podłożem, należy go zbić i narzucić warstwę zaprawy cementowej 1:3. Tynk uszkodzony powierzchniowo należy również usunąć i wyrównać zaprawą cementową. Całą powierzchnię ścian wraz z ościeżami okiennymi i drzwiowymi należy zmyć wodą z hydrantu pod ciśnieniem.

b) Przygotowanie powierzchni ścian murowanych otynkowanych, pokrytych powłokami malarskimi

Powłoki malarskie lub wyprawy tynkarskie, które łuszczą się w sposób widoczny, należy usunąć za pomocą szczoteczki drucianych, piaskowania, strumieniem wody lub innymi sposobami. Po usunięciu powłoki lub wyprawy całą powierzchnię ściany należy zmyć wodą.

c) Naprawa spoin

Usunąć zniszczoną spoinę na głębokość min. 2,5 cm. Oczyszczyć naprawiane miejsce i dobrze nasączyć wodą. Wymieszać odpowiednią zaprawę z wodą (ok. 13%). Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstoplastyczną. Wcisnąć zaprawę w szczelinę i ściągnąć.

d) Rusztowania

Po wykonaniu wszystkich robót elewacyjnych (malowanie) należy zdemontować rusztowania, a następnie wyreperować wszystkie miejsca mocowania rusztowań.

e) Warunki fizyczne wykonania robót

Roboty docieplające można wykonywać jedynie przy bezdeszczowej pogodzie przy temperaturze nie mniejszej niż +5°C, w miejscach nie narażonych na bezpośrednie nasłonecznienie. Latem temperatura nie większa niż +25°C.

f) Roboty uzupełniające

Istniejące przewody, anteny, szyldy, kamery, etc. należy zdemontować i ponownie założyć po wykonaniu malowania elewacji w porozumieniu z inwestorem lub użytkownikiem obiektu.

7.2. Roboty termomodernizacyjne

7.2.1. Przyjęte założenia

Minimalna grubość warstwy izolacyjnej powinna zapewniać parametry cieplne przegrody odpowiadające wymogom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002r.) wraz z późniejszymi zmianami, a także ustalonym wymaganiom dofinansowania. Grubość warstwy izolacyjnej przyjęto na podstawie Audytu Energetycznego Budynku, sporządzonego przez ATRIUM Grupa Sp. z o.o. i audytora mgr inż. Grzegorza Żandarskiego.

Przyjęto wykonanie termomodernizacji przedmiotowego obiektu metodą ETICS (BSO) z użyciem płyt styropianowych. Przyjęty system posiadać musi właściwą aprobatę techniczną klasyfikującą go jako system NRO (nie rozprzestrzeniający ognia). Wszystkie materiały termomodernizacyjne tj. rodzaj siatek, kleju, mas tynkarskich, obróbek poszczególnych detali przyjmować wg jednego wybranego systemu. Łączenie produktów wchodzących w skład różnych systemów termomodernizacyjnych powoduje ryzyko powstania wad. Bezwzględnie stosować styropian samogasnący.

7.2.2. Docieplenie dachu/stropodachu

Na stropodachu części sportowej oraz części nowej po demontażu istniejących warstw poszycia dachowego, można przystąpić do wykonania nowych warstw termoizolacji oraz paroizolacji i hydroizolacji jako stropodachów niewentylowanych. Należy przyjąć rozwiązania systemowe jednego producenta po zatwierdzeniu systemu przez nadzór budowlany i inwestora. Projektuje się wykonanie paroizolacji na oczyszczonej i zagruntowanej powierzchni cementowej z masy dyspersyjnej. Podłoże na paroizolację, powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Na warstwie paroizolacji montować można termoizolację w postaci twardego styropianu laminowanego papą (styropapa) EPS ($\lambda=0,031 \text{ W/mK}$) klejonego do podłoża np. klejem poliuretanowym lub asfaltowo-polimerowym.

Należy również zamontować kominki wentylacyjne do papy w wyznaczonych miejscach w celu wietrzenia termoizolacji i uniknięcia skropleń pary wodnej, wypełnione keramzytem lub innym porowatym materiałem termoizolacyjnym.

Po wykonaniu docieplenia można przystąpić do ułożenia hydroizolacji z warstw papy termozgrzewalnej wg systemu producenta. W oparciu o dokonane ustalenia należy precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Prace dekarские z użyciem pap termozgrzewalnych można wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż 0°C w zależności od wytycznych producenta. Nie należy prowadzić prac dekarских na dachach o zawilgoconej lub oblodzonej powierzchni, a także podczas opadów atmosferycznych lub silnego wiatru. Miejsca zakładów na całej ich szerokości (12-15 cm) należy podgrzać palnikiem i docisnąć szpachelką w celu wgniecenia posypki. Zasadnicza operacja układania papy metodą zgrzewania polega na rozgrzewaniu podłoża oraz spodniej strony papy, aż do momentu zauważalnego topienia się masy przy jednoczesnym, powolnym rozwijaniu rolki. O prawidłowym zgrzaniu papy do podłoża świadczy odpowiedni wypływ masy, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm na całej długości pasa zgrzewanej papy. Brak wypływu lub wypływ nierównomierny świadczy o nieprawidłowym zgrzaniu papy z podłożem. Kolejne pasy papy należy łączyć ze sobą na zakład wzdłużny o szerokości 8-10 cm i poprzeczny o szerokości 12-15 cm. Zakłady powinno się wykonywać ze szczególną starannością i zgodnie z kierunkiem spływu wody oraz zgodnie z kierunkiem wiatrów wiejących w danej okolicy. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy

sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane trzeba po odchyleniu papy podgrzać i ponownie skleić. Miejsca wypływu masy bitumicznej zaleca się posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki. Pasy papy powinny być tak rozmieszczone, aby zakłady zarówno poprzeczne jak i wzdłużne nie pokrywały się. Pasy papy nawierzchniowej należy przesunąć względem papy podkładowej o połowę szerokości rolki. Aby uniknąć zgrubień na zakładach, zaleca się odcięcie pod kątem 45° narożnika z każdego pasa znajdującego się na spodzie zakładu.

Natomiast stropodach części zabytkowej należy ocieplić z wełny mineralnej. Termoizolację wykonać z wełny mineralnej gr. 25cm ($\lambda=0,031 \text{ W/mK}$), po wykonaniu paroizolacji. W celu zniwelowania mostków termicznych należy w miarę możliwości docieplić od środka ścianki kolankowe. Należy wykonać rewizje w celu dostania się w przestrzeń dachową oraz otwory wentylacyjne w murach zewnętrznych i wewnętrznych. Należy przyjąć rozwiązania systemowe wybranego producenta po zatwierdzeniu systemu przez nadzór budowlany i inwestora.

Wykonanie izolacji cieplnej powinno się poprzedzić oględzinami stanu faktycznego. Po wykonaniu prac przygotowawczych należy wykonać wszelkie ewentualne dodatkowe prace na poddaszu, które powinny być zrealizowane przed dociepleniem wg wytycznych producenta izolacji. Przy wykonywaniu robót izolacyjnych należy przestrzegać bezpieczeństwa i higieny pracy. Po każdej odkrywce należy wykonać dokumentację fotograficzną.

Parametry płyty styropianowej laminowanej papą (wskazane wartości przedstawiają typowe właściwości produktu):

- styropapa EPS, gr. 25 cm, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$;
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu: $CS(10) \geq 100 \text{ kPa}$
- wytrzymałość na rozciąganie / zginanie: $BS \geq 150 \text{ kPa}$
- poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 48 h, 70°C) $DS(70,-)2 \pm 2 \%$;
- klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych: $DS(N)2 \pm 0,2 \%$;
- obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_D = 0,036 \text{ W /mK}$;
- klasa reakcji na ogień: E;
- obciążenie użytkowe 3000 kg/m^2

Parametry wełny mineralnej (wskazane wartości przedstawiają typowe właściwości produktu):

- wełna mineralna, gr. 25 cm (15+10), $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$;
- reakcja na ogień: A1
- oporność przepływu powietrza: $AF_i \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$
- przepuszczalność pary wodnej: MU1
- obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_D = 0,032 \text{ W /mK}$;
- dokumenty: Certyfikat Zgodności ITB, Atest Higieniczny PZH, itp.

7.2.3. Docieplenie ścian zewnętrznych

Metoda polega na ociepleniu ścian fundamentowych oraz ścian budynku przez wymianę izolacji od strony zewnętrznej na płyty styropianowe ekspandowane EPS o gr. 15 cm, współczynnik $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ – w strefie przyziemia i piętra. Oraz styropianu ekstrudowanego XPS (lub EPS o obniżonej chłonności wody) o gr. 15 cm, współczynnik $\lambda=0,031 \text{ W/mK}$, – w strefie ścian fundamentowych (na głębokość 1m od pozioma gruntu). Następnie należy pokryć termoizolację cienką wyprawą elewacyjną

wzmocnioną tkaniną zbrojącą. Ocieplenie ścian metodą bezspoinową powinno być wykonywane ściśle według wytycznych szczegółowych producenta wybranego systemu. W strefie podziemnej należy termoizolację obłożyć folią mineralną.

Podłoże, czyli powierzchnia ściany zewnętrznej, do której będzie przyklejany styropian, powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierające materiał, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów. Podłoże silnie nasiąkliwe należy zagruntować. Aby sprawdzić jego stan należy przykleić do ściany co najmniej 2 kostki styropianu (wycięte z dostarczonych płyt) o wymiarach 10 x 10 cm i po 3 dniach oderwać. Rozerwanie w strukturze styropianu oznacza prawidłową przyczepność kleju do podłoża i do materiału izolacyjnego. Powierzchnia płyty, na którą przed przyklejeniem będzie nakładany klej, powinna być uszorstniona odpowiednią tarką do szlifowania styropianu lub grubym papierem ściernym, co poprawia przyczepność kleju do styropianu. W czasie prac montażowych, w tym przyklejania płyt styropianowych, należy przestrzegać zakresów temperatur podanych przez producenta systemów ociepleń (zazwyczaj w przedziale pomiędzy 5 a 25°C). Ma to szczególne znaczenie w okresie wiosny i jesieni, kiedy to występują duże dobowe różnice temperatury. Do przyklejania płyt zaleca się stosowanie klejów uniwersalnych, podobnie zresztą jak do przyklejania innych szarych płyt dostępnych na rynku.

Należy zachować ciągłość izolacji. Jeżeli w trakcie montażu płyt styropianowych powstaną kilkumilimetrowe szczeliny pomiędzy nimi, to - przed przystąpieniem do etapu wykonywania warstwy zbrojonej - należy je wypełnić pianką poliuretanową i całość warstwy dociepleniowej przeszlifować tarką lub grubym papierem ściernym.

Należy zabezpieczyć izolację poprzez wykonanie warstwy zbrojonej. Po przymocowaniu do ściany zewnętrznej płyt styropianowych należy niezwłocznie przykryć je warstwą zbrojoną i tynkiem cienkowarstwowym w systemach ociepleń bezspoinową lub inną okładziną o zbliżonych właściwościach. Jeżeli - z różnych przyczyn - etap wykonania warstwy zbrojonej został odłożony w czasie, to wierzchnia warstwa płyt może pokryć się nalotem pod wpływem długotrwałej ekspozycji na czynniki atmosferyczne. W takim przypadku, przed wykonaniem warstwy zbrojonej, powstały nalot należy usunąć poprzez przeszlifowanie płyt odpowiednią tarką do szlifowania styropianu lub grubym papierem ściernym.

Parametry styropianu (wskazane wartości przedstawiają typowe właściwości produktu):

- styropian, frezowany XPS (lub EPS o obniżonej chłonności wody), gr. 15 cm, $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$;
- poziom wytrzymałości na zginanie: BS150 ($\geq 150 \text{ kPa}$);
- klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych: DS(N)2 ($\pm 0,2 \%$);
- poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 48 h, 70°C): DS (70,90)1 ($\leq 1 \%$);
- wytrzymałość na ściskanie: CS (10)100 ($\geq 100 \text{ kPa}$);
- poziom nasiąkliwości wody przy całkowitym, długotrwałym zanurzeniu: WL(T)2 ($\leq 2 \%$);
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{\text{dekl.}}$ w temp. 10°C: $\lambda_D = 0,031 \text{ W/mK}$;
- klasa reakcji na ogień: E;
- dokumenty: Certyfikat Zgodności ITB, Atest Higieniczny PZH, itp.

7.2.4. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

Projektuje się wyminę **okien** na nowe PCV, o współczynniku przenikania ciepła $U=0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ (wg zestawienia stolarki okiennej) w kolorze wg rysunków elewacji i zestawienia stolarki. Okna należy wyposażyć w nawiewniki. Przed wykonaniem wypraw tynkarskich należy wyszlifować nierówności. Wszystkie okna oznaczono na rysunkach. Należy przewidzieć częściowe skucie węgarów celem wykonania ciągłości izolacji cieplnej poprzez np. docieplenie gliców.

Projektuje się wymianę istniejących **drzwi** zewnętrznych na nowe (wg zestawienia ślusarki drzwiowej). Istniejące drzwi należy zdemontować. Projektuje się drzwi PVC ciepłe, jednoskrzydłowe, o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ w kolorze wg zestawienia stolarki. Okucia w kolorze ram. Grubość skrzydła głównego po otwarciu nie może pomniejszać wymiaru szerokości otworu w świetle ościeżnicy drzwi. Minimalna szerokość otwieranego głównego skrzydła drzwi przeznaczonych do ewakuacji w świetle ościeżnicy – 90 cm.

7.2.5. Wymiana parapetów zewnętrznych, obróbek blacharskich, rynien i rur

Na zewnątrz wykonać i zamontować parapety z blachy ocynkowanej gr. 0,7 mm. Parapety o szerokości dostosowanej do szerokości otworów okiennych i grubości ścian. Powinny one wystawać poza lico ocieplanych ścian co najmniej 3,0 cm i muszą zabezpieczać elewację przed przeciekami wody deszczowej. Ponadto parapety na wyższej kondygnacji powinny być o 1 cm dłuższe od parapetów na niższej kondygnacji.

Należy wykonać nowe obróbki blacharskie na attykach oraz przy rynnach i rurach spustowych. Projektuje się nowe rynny i rury spustowe stalowe, kolorystyka zgodnie z rysunkiem elewacji. Przed przystąpieniem do prac elewacyjnych należy zdemontować istniejące.

7.2.6. Wyprawa tynkarska – ubytki, stan po wymianie stolarki

W miejscach skuć, luźnych oraz uszkodzonych tynków w wyniku przeprowadzonych prac związanych z demontażem i montażem stolarki zewnętrznej, we wszystkich pomieszczeniach znajdujących w zakresie opracowania, wykonać nowe powłoki tynkarskie, dedykowane dla funkcji pomieszczeń (suche, mokre). Wykonać gładzie gipsowe lub cementowe. Po wykonaniu tynków i gładzi malować farbami emulsyjnymi. W miejscu występowania glazury należy ją odtworzyć stosując płytki zbliżone wymiarowo i kolorystycznie.

7.2.7. Wykonanie tynków cienkowarstwowych – elewacja

Tynki cienkowarstwowe można nakładać po około czterech tygodniach od momentu zakończenia prac nad poprzednimi warstwami w zależności od wytycznych producenta. Nieprzestrzeganie wytycznych w tej materii może prowadzić do odparzeń. Tynk może być od razu nakładany jako barwiony w masie (wówczas można pominąć dodatkowe malowanie tynku). Należy jednak pamiętać, że przed realizacją należy wykonać próbę kolorystyczną w uzgodnieniu z inwestorem.

W czasie prac montażowych należy przestrzegać zakresów temperatur podanych przez producenta (zazwyczaj w przedziale pomiędzy 5 a 25°C). Ma to szczególne znaczenie w okresie wiosny i jesieni, kiedy to występują duże dobowe różnice temperatury. Prac nie powinno się wykonywać podczas opadów atmosferycznych. Świeżo położony tynk powinien być zabezpieczony siatką ochronną przed opadami atmosferycznymi i nadmiernym oddziaływaniem promieni słonecznych.

Aplikacje tynku można podzielić na 3 etapy wykonania: nałożenie zaprawy tynkarskiej, zebranie nadmiaru tynku, wyprowadzenie struktury. Nakładanie zaprawy należy wykonać od brzegu ściany, przesuając się do drugiego brzegu ściany. Najlepszy efekt uzyskuje się przy aplikacji tynku przez kilka osób po jednej osobie na każdym poziomie roboczym rusztowania. Nakładanie tynku należy wykonać

długą pacą metalową. Tynk nakładać cienką równomierną warstwą o grubości kruszywa, jednorazowymi pasami o szerokości około 2 mb i wysokości pomiędzy blatami roboczymi rusztowania. Po nałożeniu tynku, małą metalową pacą należy zebrać nadmiar tynku i wyrównać (wygładzić) powierzchnię. Zabranym nadmiar należy umieścić w wiaderku i wykorzystać w dalszym etapie wykonania. Po zabraniu nadmiaru tynku należy bezzwłocznie przystąpić do wyprowadzenia żądanej struktury za pomocą małej pacy plastikowej. Przy zacieraniu tynków typu baranek zacieranie należy wykonać ruchami kolistymi, przy lekkim nacisku pacy na całej nałożonej powierzchni. Wyprowadzanie struktury kornika można wykonać ruchami w pionie dla uzyskania rowków pionowych (przy rowkach pionowych ułatwione jest odprowadzanie wody opadowej), w poziomie dla uzyskania rowków poziomych oraz ruchami kolistymi przy wzorze „na okrągło”. Dalsze warstwy nakładać metodą mokre na mokre przesuwając się na rusztowaniu w poziomie.

7.2.8. Wykonanie powłoki malarskiej – elewacja

W zależności od rodzaju farby przeznaczonej i malowanego podłoża tynku przygotowanie wyprawy odpowiedniego okresu karencji. Przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych jak np. wiatr, deszcz, mgła czas sezonowania tynku ulega znacznemu wydłużeniu. W celu zminimalizowania ryzyka wystąpienia wykwitów wapiennych w wypadku barwnych wymalowań zalecane jest wykonanie warstwy podkładowej. Farbę można nakładać za pomocą pędzla, wałka lub metodą natryskową. Malowanie powinno być wykonane przez doświadczonego wykonawcę. Aby uniknąć różnic w odcieniu, należy ją nakładać ciągłą warstwą, a ostatnie ruchy wałka lub pędzla powinny być zawsze wykonane w tym samym kierunku. Przy zmianie koloru należy zawsze nakładać dwie warstwy farby. Malowanie zbyt suchym wałkiem może doprowadzić do nierównomiernego pokrycia podłoża. Narzędzia należy myć wodą przed zaschnięciem resztek farby. Unikać malowania ścian nagranych i nasłonecznionych. Wykonanie powłoki malarskiej wykonać według kolorystyki określonej na rysunkach elewacji. Należy jednak pamiętać, że przed realizacją należy wykonać próbę kolorystyczną w uzgodnieniu z inwestorem.

UWAGA:

Kolorystykę dobrać bezpośrednio na budowie wg wzorników tożsamy z paletą kolorów.

Kolorystykę dla elewacji zabytkowej części dobrać bezpośrednio na budowie pod kolor istniejącej cegły.

7.2.9. Izolacja przeciwwilgociowa ścian zewnętrznych

Odkryte ściany fundamentowe należy oczyścić oraz uzupełnić ubytki (m.in. kruszejącej zaprawy) i wykonać hydroizolację z wodnej dyspersji asfaltów modyfikowanych kauczukiem syntetycznym, z dodatkiem środków emulgujących, inhibitorów korozji oraz substancji obniżających temperaturę krzepnięcia wody do stosowania na zimno.

Po dokładnym wymieszaniu nanosi się na suche lub lekko zawilgocone podłoże oczyszczone z zanieczyszczeń, za pomocą szczotki dekarskiej, pędzla lub mechanicznie. Prace należy wykonywać wyłącznie przy bezdeszczowej pogodzie w temp. powyżej +5°C. Przed położeniem warstw zasadniczych należy podłoże zagruntować środkiem dyspersyjnym rozcieńczonym wodą w stosunku 1:1. Powłoki wodochronne można wykonać po 24 godz. od naniesienia gruntu. Zaleca się aby jednorazowo nanosić warstwę grubości 1 mm. Kolejne warstwy można nanosić po całkowitym wyschnięciu poprzednich. Projektuje się dwukrotne nakładanie środka.

Uszkodzoną ścianę studzienek okiennych piwnicy oczyścić do całej cegły. Naprawić za pomocą zaprawy cementowo-polimerowej. Zaizolować, otynkować po siatkę.

UWAGA! Nie wolno dopuścić do zalania odkrytych ścian fundamentowych.

7.2.10. Daszki i zadaszenia

Demontaż/montaż istniejących daszków nad wejściami wykonanych z blachodachówki.

7.2.11. Opaski i chodniki.

Zgodnie z częścią graficzną należy wykonać wokół części budynku opaskę żwirową zamiast opaski betonowych płyt chodnikowych. Przy wykonywaniu opasek i chodników należy wykorzystać m.in. obrzeża betonowe 6x30cm kolor szary oraz odpowiednie kruszywo. Istniejące fragmenty chodnika z kostki brukowej, należy na czas wykonywania prac izolacyjnych rozebrać, a następnie odtworzyć z wcześniej zdemontowanej kostki. Po wykonaniu izolacji i zasypianiu ścian fundamentowych, teren zniwelować, zagęścić grunt i żwir wibracyjnie, uzyskać spadki 3% na odcinku 90 cm od ścian budynku, dostosować poziom do istn. położenia chodnika. Kostkę układać na podbudowie z tłucznia 5-10 cm lub żwiru 15 cm i podsypce z cementowo-piaskowej 3 cm.

7.3. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

- przyczepność kleju do betonu (stan powietrzno-suchy) $\geq 1,5$ MPa;
- klej do wykonywania warstwy bazowej posiada mikrozbrojenie (wzbogacony włóknami);
- siatka z włókien szklanych o masie 145 g/m^2 , impreg. i odporna na działanie środowiska alkalicznego;
- wyprawa tynkarska, zawierająca wyłącznie kruszywo kwarcowe;
- odporne na działanie „kwaśnego deszczu” i agresywnego środowiska miejskiego;
- odporność systemu na uderzenie (stan powietrzno-suchy) $\geq 6 \text{ J}$;
- system musi zawierać środki chroniące elewację przed rozwojem alg i grzybów (biocydy);
- system zawiera środki antyelektrostatyczne chroniące elewację przed osadzaniem kurzu i pyłów oraz ułatwiające mycie i konserwację.

Producent systemu powinien posiadać system zapewnienia jakości ISO potwierdzony certyfikatem (dodatkowym atutem będą inne certyfikaty w tym zakresie). Oferowany system musi posiadać aktualną aprobatę techniczną, certyfikaty i atesty. Wskazane wartości przedstawiają typowe właściwości produktu.

Specyfikacja techniczna dla sufitu akustycznego

W celu zapewnienia optymalnej akustyki wewnątrz należy zastosować sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d [mm]	c.w.k. [mm]	α_p Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125	250	500	1000	2000	4000

- piłki ręczne lub noże do cięcia płyt styropianowych,
- noże lub nożyce do cięcia tkaniny szklanej,
- łaty do sprawdzania płaskości powierzchni warstwy przyklejonych płyt styropianowych,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowywania mas klejących i mas tynkarskich
- agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką
- powietrza do nakładania zaprawy lub masy tynkarskiej,
- urządzenia transportu pionowego,
- rusztowania stojakowe elewacyjne,
- aparaty do zmywania wodą powierzchni ścian.

8. Warunki ochrony pożarowej

Dane ogólne budynku (jedna strefa pożarowa):

Ilość klatek schodowych	4
Ilość kondygnacji naziemnych	1,2,3
Ilość kondygnacji podziemnych	1
Długość budynku (elewacja boczna)	- 157,11 m
Szerokość budynku	- 66,82 m
Wysokość budynku (wg § 6. WT)	- 10,5; 14,8 m
Powierzchnia zabudowy	- 4442,75 m ²
Powierzchnia użytkowa	- 2465,0; 1887,63; 2284,58 m ²
Kubatura	- 40359,03 m ³

Budynek zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZL II (budynek użyteczności publicznej). Dla obiektów zaliczanych do kategorii ZL nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego. W obiekcie nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem. Budynek – ZL II grupa wysokości N (niski), trzy kondygnacje nadziemne. Budynek musi spełniać wymagania odporności pożarowej nie niższej niż klasy "C".

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku ZL II, grupa wysokości N (niskie) wynosi 5000 m² – analizowany obiekt nie przekracza dopuszczalnych wartości (powierzchnia wewnętrzna wynosi 2315,70 m²). Wymagana klasa odporności ogniowej elementów budynku oraz wymagana klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego budynku – bez zmian.

Budynek posiada wysokość maksymalną 10,5 m w związku z czym od strony bezpieczeństwa pożarowego nie zostaje zastosowany przepis wynikający z Rozporządzenia Ministerstwa Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie mówiący, że budynek do wys. 25 m nie musi być ocieplony materiałem niepalnym.

Wymagana klasa odporności ogniowej poszczególnych elementów budynku:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przykrycie dachu
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o-i)	EI 30	RE 30

Projektowana termomodernizacja ma na celu polepszenie warunków termoizolacyjności przegród zewnętrznych i nie zmienia warunków przeciwpożarowych obiektu. Prace nie zmieniają warunków ochrony p.poż. obiektu. Jako materiały izolacji ścian i poddasza zastosowano materiały NRO. Zastosowany system izolacji ścian zewnętrznych jest klasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia

przy działaniu ognia od strony elewacji. Przyjęte rozwiązania projektowe spełniają wymagania przepisów ochrony pożarowej budynku.

Z uwagi na charakter opracowania nie dokonuje się zmian w układzie stref pożarowych oraz dróg ewakuacyjnych. Zastosowano styropian samogasnący, osłonięty w lekkiej mokrej metodzie docieplania warstwami kleju i tynku strukturalnego, jest traktowany jako układ nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

9. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Obiekt jest częściowo przystosowany dla osób niepełnosprawnych jedno wejście bez barier. Dla osób niepełnosprawnych dostępny jest parter budynku.

10. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne bez zmian. Obciążenia zmienne i technologiczne nie wpływają w sposób istotny na zwiększenie oddziaływań na podłoże.

11. Uwagi ogólne

Wszystkie roboty ogólnobudowlane i rozbiórkowe prowadzić zgodnie zobowiązującymi przepisami i „Technicznymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” pod nadzorem uprawnionych osób. Prace związane z mocowaniem, przygotowaniem docieplenia i wykończeniem powierzchni wykonać zgodnie z warunkami określonymi w świadectwie ITB dla przyjętego systemu. Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz przepisami BHP i PPOś. i Ochrony Środowiska.

Wszystkie prace należy prowadzić pod wykwalifikowanym nadzorem technicznym, a także zgodnie z Polskimi Normami i warunkami technicznymi, wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Przy stosowaniu zaleconych materiałów należy bezwzględnie stosować wszystkie informacje oraz zalecenia zawarte w kartach technicznych.