



COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O.
ul. Lipowa 14
44-100 Gliwice
tel./fax 0 (prefix) 32-7505268
e-mail: biuro@corematic.net
www.corematic.net

METRYKA PROJEKTU

INWESTYCJA:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 9 W RYBNIKU PRZY UL. HENRYKA WIENIAWSKIEGO 9 W DZIELNICY ŚRÓDMIEŚCIE
INWESTOR:	MIASTO RYBNIK UL. BOLESŁAWA CHROBREGO 2 44-200 RYBNIK
TEMAT OPRACOWANIA:	<u>ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE BUDOWLANE</u>
OBIEKT:	PRZEDSZKOLE NR 9 UL. HENRYKA WIENIAWSKIEGO 9 44-200 RYBNIK
KATEGORIA OBIEKTU:	IX
NR DZIAŁKI I OBRĘB:	3750/228, OBRĘB: RYBNIK
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O. UL. LIPOWA 14 44 – 100 GLIWICE
STADIUM:	<u>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</u>
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. arch. Jolanta Nowak upr. nr 176/SWOKK/2013	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Pierzchawka	

Gliwice, wrzesień 2020 r.

Gliwice, 04.09.2020 r.

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. Poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy pn.:

- o TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOŁA NR 9 W RYBNIKU PRZY UL. HENRYKA WIENIAWSKIEGO 9 W DZIELNICY ŚRÓDMIEŚCIE:
 - **ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE BUDOWLANE**

sporządzony w: wrzesień, 2020 r.
dla: MIASTO RYBNIK
UL. BOLESŁAWA CHROBREGO 2
44-200 RYBNIK

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Imię Nazwisko</i>	<i>uprawnienia</i>	<i>nr członkowski izby</i>
Projektował:		
mgr inż. arch. Jolanta Nowak	176/SWOKK/2013	SL-1617

Spis zawartości opracowania

Oświadczenie projektanta	2
1. Podstawa opracowania	8
2. Przedmiot opracowania	9
3. Cel i zakres opracowania	9
4. Opis stanu istniejącego	11
4.1. Dane liczbowe – wg audytu energetycznego:	11
4.2. Stan istniejący	11
4.3. Dokumentacja fotograficzna	11
5. Obliczenia ciepłe przegród zewnętrznych	14
5.1. Stan aktualny rzeczywisty	14
5.2. Określenie wielkości docieplenia	15
6. Technologia prac remontowych i dociepleniowych	15
6.1. Technologia remontu elewacji – płyty styropianowe EPS	15
6.2. Technologia remontu elewacji – płyty mineralne	19
6.3. Docieplenie ścian przy gruncie	19
6.4. Demontaż naświetli z luksferów i montaż stolarki PCV	20
6.5. Wymiana drzwi zewnętrznych	20
6.6. Docieplenie stropopodachu łącznika	21
6.7. Docieplenie stropów ostatnich kondygnacji wełną mineralną	22
6.8. Demontaż i odtworzenie instalacji odgromowej	22
6.9. Opaska wokół budynku	22
7. Dodatkowe prace remontowe	24
8. Kolorystyka	24
9. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego	24
9.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii	24
9.2. Właściwości ciepłe przegród zewnętrznych	24
9.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji wewnętrznych (dla całego obiektu)	25
9.4. Dane wykazujące, że przyjęte rozwiązania spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii	25

9.5.	Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.....	26
9.6.	Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło	26
9.7.	Ochrona przeciwpożarowa	26
9.8.	Obszar oddziaływania obiektu.....	26
10.	Warunki BHP	27
11.	Nadzór techniczny	28
12.	Informacja BIOZ	29
12.1.	Zakres robót.....	30
12.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	30
12.3.	Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	30
12.4.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....	30
12.5.	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.....	31
12.6.	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom	31

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- Rys. nr 1.** Mapa sytuacyjna
- Rys. nr 2.** Inwentaryzacja elewacji
- Rys. nr 3.** Elewacje budynku – stan projektowany
- Rys. nr 4.** Schemat rozmieszczenia kołków kotwiących.
- Rys. nr 5.** Przykład rozkładu siatki wokół ościeży okiennych.
- Rys. nr 6.** Ocieplenie ściany pod parapetem - z oknem cofniętym względem lica ściany.
- Rys. nr 7.** Ocieplenie nadproża okiennego/drzwiowego z oknem/drzwiami cofniętymi względem lica ściany.
- Rys. nr 8.** Ocieplenie ościeża okna cofniętego względem lica ściany.
- Rys. nr 9.** Ocieplenie naroża wklęsłego ściany zewnętrznej, przy siatce na zakład.
- Rys. nr 10.** Wykończenie okapu, montaż odwodnienia i docieplenie stropu ostatniej kondygnacji.
- Rys. nr 11.** Rozwiązanie ocieplenia w obrębie cokołu.
- Rys. nr 12.** Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej.

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa z Inwestorem.
- 1.2. Wizja lokalna.
- 1.3. Audyt energetyczny budynku – autor: Termo – Control sp. z o.o., ul. Światowida 2, 45-325 Opole.
- 1.4. Opinia Konserwatora Zabytków.
- 1.5. Inwentaryzacja budowlana elewacji wykonana dla potrzeb projektowych.
- 1.6. Inwentaryzacja fotograficzna.
- 1.7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623) (Zmiana: Dz. U. z 2011 r. Nr 32, poz. 159, z 2011r. Nr 45, poz. 235, Nr 94, poz. 551, Nr 135, poz. 789, Nr 142, poz. 829, Nr 185, poz. 1092, Nr 232, poz. 1377, z 2012r. poz. 472, poz. 951, 1256, z 2013r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133, 1200, z 2015 r. poz. 151, 200).
- 1.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Zmiana: Dz. U. z 2003r. nr 33, poz. 270; Dz. U. z 2004r. nr 109, poz. 1156; Dz. U. z 2008r. nr 201, poz. 1238; Dz. U. z 2008r. nr 228, poz. 1514; Dz. U. 2009r. nr 56, poz. 461; Dz. U. 2010r. nr 239, poz. 1597; Dz. U. 2012r. nr 0, poz. 1289; Dz. U. 2013r. nr 0, poz. 926).
- 1.9. Rozporządzenie MSWiA z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. z 2012r. nr 0, poz. 462) (Zmiana: Dz. U. z 2013r. nr 0, poz. 762).
- 1.11. Katalog farb kolorów: wzornik kolorów NCS.
- 1.12. Literatura fachowa.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są roboty termomodernizacyjne budowlane przy budynku Przedszkola nr 9 w Rybniku.

3. Cel i zakres opracowania

Cel i zakres opracowania obejmuje roboty termomodernizacyjne, w tym w szczególności:

- docieplenie ścian zewnętrznych nadziemnych budynku (z wyłączenie elewacji północno-zachodniej) za pomocą styropianu EPS o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$, gr. 15 cm – (powierzchnia $398,26 \text{ m}^2$) wraz z dociepleniem ościeży styropianem o gr. 3 cm; położenie tynku cienkowarstwowego o fakturze baranek i granulacji 1,5 mm;
- docieplenie ścian zewnętrznych nadziemnych (elewacja północno-zachodnia) budynku za pomocą płyt mineralnych gr. 7 cm – (powierzchnia $80,78 \text{ m}^2$) wraz z dociepleniem ościeży styropianem o gr. 3 cm; położenie tynku cienkowarstwowego o fakturze baranek i granulacji 1,5 mm;
- docieplenie ścian zewnętrznych podziemnych budynku (z wykonaniem hydroizolacji) wraz z cokołem do wysokości wskazanej w części rysunkowej dokumentacji styropianem XPS o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$, gr. 10 cm – (powierzchnia $193,16 \text{ m}^2$); położenie tynku mozaikowego gr. 1,6 mm na warstwie zbrojącej z warstwy siatki z włókna szklanego zatopionej w warstwie zaprawy zbrojącej;
- docieplenie stropodachu budynku (łącznik) styropapą, gr. 15 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ – (powierzchnia $37,20 \text{ m}^2$),
- docieplenie stropów ostatnich kondygnacji starej i nowej części budynku płytami wełny mineralnej, gr. 20 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ – (powierzchnia $381,30 \text{ m}^2$); ułożenie wełny między legarami drewnianymi o wym. $10 \times 10 \text{ cm}$ i wykonanie pokrycia z płyt OSB o gr 22 mm,
- likwidacja przeszkleń z luksferów i montaż stolarki okiennej PVC (powierzchnia $2,66 \text{ m}^2$),
- częściowa wymiana starej stolarki drzwiowej na stolarkę aluminiową (drzwi do piwnicy w starej części budynku) – powierzchnia $1,8 \text{ m}^2$,

- wymiana drzwi wewnętrznych na poddasze na drzwi w klasie EI60 (wym. 0,9x2,0 m),
- demontaż i ponowny montaż instalacji odgromowej po wykonanych robotach dociepleniowych,
- wykonanie właściwej wentylacji w pomieszczeniach poprzez montaż nawiewników (nawietrzaków) okiennych montowanych w ramie okna – 74 szt. nawiewników o wydajności $Q_n=30,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wymiana parapetów zewnętrznych na nowe (blacha ocynkowana powlekana, gr. 0,70 mm) – ilość $32,19 \text{ m}^2$,
- remont okien owalnych drewnianych (elewacja północno-zachodnia),
- naprawa naświetli (doświetlaczy) piwnicy,
- ~~naprawa kominów i otworów wentylacyjnych, roboty tynkarsko-malarskie kominów~~ celem dostosowania ich wyglądu do elewacji,
- przebudowa podejść kanalizacji deszczowej związana z odsadzeniem rur deszczowych i czyszczaków od elewacji o grubość ocieplenia oraz wymiana rur spustowych i rynien (materiał: blacha tytan-cynk),
- odnowienie daszków na wejściach (w tym nad wejściem głównym),
- montaż systemowego daszka z poliwęglanu nad wejściem bocznym do budynku,
- obróbki blacharskie związane z ociepleniem elewacji,
- remont schodów zewnętrznych, czyszczenie i odmalowanie krat okiennych,
- odnowienie krat okiennych (czyszczenie i odmalowanie),
- demontaż istniejących opraw oświetleniowych na elewacjach budynku i montaż oświetlaczy ze źródłem LED,
- poprawa estetyki pasa wokół budynku po ociepleniu ścian, w tym wykonanie opaski z kostki betonowej.

Tak przyjętemu celowi odpowiada następujący zakres prac projektowych:

- inwentaryzacja elewacji;
- dobór materiałów układu dociepleniowego ściany;
- opis techniczny ocieplenia i robót remontowych;
- rozwiązania techniczne ocieplenia w miejscach szczególnych budynku;
- kolorystyka.

4. Opis stanu istniejącego

4.1. Dane liczbowe – wg audytu energetycznego:

Powierzchnia zabudowy:	419,00 m ²
Powierzchnia użytkowa:	896,63 m ²
Kubatura ogrzewana:	2641,28 m ³
Liczba kondygnacji:	2

4.2. Stan istniejący

Budynek przedszkola składający się z dwóch segmentów (stary i nowy) połączonych łącznikiem, wykonany w technologii tradycyjnej o dwóch kondygnacjach nadziemnych, częściowo podpiwniczony ze strychem nieużytkowym. Ściana zewnętrzna murowana z cegły. Stropodach monolityczny izolowany. Ściana w gruncie murowana z cegły. Ściany wewn. z cegły ceramicznej pełnej. Stropy międzykondygnacyjne oraz nad ostatnią kondygnacją drewniane. Podłoga na gruncie betonowa, izolowana. Okna PVC oraz luksfery. Drzwi wejściowe izolowane. Obiekt wyposażony w instalacje:

- wentylacji grawitacyjnej,
- elektryczną,
- wodno-kanalizacyjną,
- odgromową.

4.3. Dokumentacja fotograficzna



Fot. nr 1. Widok elewacji południowo-zachodniej



Fot. nr 2. Widok elewacji północno-zachodniej



*Fot. nr 3. Widok łącznika między starą
a nową częścią budynku*



*Fot. nr 4. Widok elewacji południowo
- wschodniej*



*Fot. nr 5. Widok zadaszenia przy wejściu
głównym do przedszkola*

5. Obliczenia cieplne przegród zewnętrznych

5.1. Stan aktualny rzeczywisty

Aktualny stan ochrony cieplnej przegród zewnętrznych przedstawiono w audycie energetycznym przedmiotowego budynku.

1.	GRUPA ściana zewnętrzna 2	1,428
2.	GRUPA strop nad ostatnią kondygnacją	0,698
3.	GRUPA podłoga na gruncie	0,545
4.	GRUPA ściana zewnętrzna 1	1,428
5.	GRUPA ściana w gruncie	1,290
6.	GRUPA stropodach	0,406
7.	GRUPA luksfery	4,540
8.	GRUPA stolarka drzwiowa 1	2,600
9.	GRUPA stolarka okienna PVC	1,500
10.	GRUPA stolarka drzwiowa 2	2,000

5.2. Określenie wielkości docieplenia

Przeprowadzona analiza techniczno – ekonomiczna zawarta w Audycie Energetycznym wykazała, że zalecana (ekonomicznie uzasadniona) grubość izolacji termicznej (dla budynku kotłowni z zapleczem) wynosi:

- dla ścian zewnętrznych (styropian grafitowy $\lambda=0,033$ W/mK):
 - **d = 15 cm**, dla osiągnięcia współczynnika:
 - **$U = 0,191$ W/m²K**
- dla ścian zewnętrznych (płyty mineralne, gr. 7 cm):
 - **d = 7 cm**, dla osiągnięcia współczynnika:
 - **$U = 0,442$ W/m²K**
- dla ścian zewnętrznych poniżej terenu i cokołu (styropian XPS $\lambda=0,035$ W/mK):
 - **d = 12 cm**, dla osiągnięcia współczynnika:
 - **$U = 0,238$ W/m²K**
- dla stropodachu (styropapa $\lambda=0,035$ W/mK):
 - **d = 15 cm**, dla osiągnięcia współczynnika:
 - **$U = 0,148$ W/m²K**
- dla stropów ostatnich kondygnacji (wełna mineralna $\lambda=0,035$ W/mK):
 - **d = 20 cm**, dla osiągnięcia współczynnika:
 - **$U = 0,140$ W/m²K**

Ponadto Audyt Energetyczny przewiduje wymianę stolarki drzwiowej, na nową, aluminiową, o współczynniku **$U = 1,3$ W/m²K** oraz demontaż przeszklenia z luksferów i montażu stolarki okiennej PVC o współczynniku **$U = 0,9$ W/m²K**.

6. Technologia prac remontowych i dociepleniowych

6.1. Technologia remontu elewacji – płyty styropianowe EPS

- Zabezpieczenie i przełożenie elementów znajdujących się na elewacji takich jak przewody, sygnalizatory, tabliczki i inne elementy.
- Demontaż obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.
- Przygotowanie podłoża poprzez wyczyszczenie mechaniczne i zmycie powierzchni ścian zewnętrznych wodą.

- Zagruntowanie powierzchni preparatem gruntującym – jednokrotnie.
 - Zamocowanie listwy cokołowej (startowej) na poziomie szczytu cokołu.
 - Przyklejenie płyt styropianu grafitowego o grubości 15 cm klejem do płyt styropianowych (w ościeżach przykleić płyty styropianowe gr. 3cm).
 - Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników o długości 30 cm.
 - Zabezpieczenie powierzchni siatką z włókna szklanego poprzez jej wklejenie zaprawą zbrojącą.
 - Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian zewnętrznych poniżej terenu i docieplenie cokołu z zastosowaniem styropianu XPS gr. 10 cm, $\lambda=0,035$ W/mK; położenie tynku mozaikowego gr. 1,6 mm na warstwie zbrojącej z warstwy siatki z włókna szklanego zatopionej w warstwie zaprawy zbrojącej,
-
- Zabezpieczenie powierzchni elewacji przez zastosowanie dodatkowej warstwy siatki z włókna szklanego. Naroża wypukłe należy zabezpieczyć systemowymi, aluminiowymi profilami ochronnymi L 25x25 mm.
 - Nałożenie na podłoże środka gruntującego pod tynki cienkowarstwowe.
 - Wykonanie warstwy mineralnego tynku cienkowarstwowego o fakturze baranek i granulacji 1,5 mm.
 - Dwukrotne malowanie powierzchni elewacji i spodu gzymsu farbą silikonową (przy czym pierwszą warstwę rozcieńczyć z 30% dodatkiem preparatu silikonowego przeznaczonego do rozcieńczania farb silikonowych).
 - Montaż parapetów z blachy ocynkowanej i powlekanej gr. 0,70 mm. Na krawędziach bocznych parapetu należy wykonać odgięcie odprowadzające wodę opadową oraz zapobiegający powstawaniu zacieków. Parapety winny być montowane po ociepleniu elewacji, pod parapetami powinna znajdować się folia paroprzepuszczalna, podokiennik powinien min. 4 cm wychodzić ponad ocieplenie budynku.
 - Montaż zdemontowanych rur spustowych i rynien.
 - Montaż obróbek blacharskich na murkach ogniowych, pasa nad i pod rynnowego z blachy powlekanej gr. 0,7 mm.

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być nośne, równe, czyste, wolne od niezwiązanych fragmentów i naleciałości (kurz, pył) oraz innych pozostałości zmniejszających efektywną przyczepność kleju. Pod-

łoże nie może także wykazywać zmian struktury ani korozji biologicznej zarówno w warstwie wierzchniej jak i w warstwie konstrukcyjnej.

Przy podłożach słabych, bądź podłożach o dużej chłonności należy zagruntować je preparatem głęboko penetrującym – zmniejsza on odciąganie wody z zaprawy klejowej i stabilizuje powierzchnię pod względem nośności.

Przymocowanie styropianu grafitowego do podłoża

Płyty styropianu grafitowego układa się z przesunięciem (przewiązaniem) w tzw. cegielkę na powierzchni ściany, a także w narożach budynku. Elementem mocującym styropian do podłoża jest warstwa zaprawy klejowej oraz kołki z tworzywa sztucznego z metalowym, ocynkowanym trzpieniem $d=10$, w ilości 8 szt/m².

Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinno wynosić min. 6cm. W razie, gdy otwór nie został wywiercony prawidłowo i musi być wykonane ponowne jego wywiercenie, należy zachować odległość od nieprawidłowego wykonania otworu, która powinna wynosić nie mniej niż jego faktyczna głębokość. Montaż łączników (jego koszulki) jest jednorazowy.

Przed wprowadzeniem łącznika, wywiercony otwór powinien być oczyszczony z urobku (np. przez ich przedmuchiwanie lub oczyszczenie szczotką okrągłą). Zaprawę klejoną nakłada się na wewnętrzną powierzchnię płyty tzw. metodą punktowo - krawędziową, tzn. w postaci ciągłej pryzmy obwodowej przy krawędzi płyty oraz ok. 8 placków równomiernie rozłożonych na jej powierzchni. Przed nałożeniem zaprawy klejowej odpowiednie miejsca płyty należy wstępnie przespachlować tym samym materiałem.

Do ocieplenia zastosować płyty styropianowe grafitowe EPS 031

Wykonanie warstwy zbrojonej

Wykonanie warstwy zbrojonej rozpoczynamy od nałożenia na styropian warstwy zaprawy zbrojącej za pomocą zębatej pacy. Odcina się potrzebnej długości pas siatki i wciska go w kilku punktach w klej, po czym zębatą pacą dokładnie zatapia. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą tzn. kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10cm zaś na narożach min. 15cm, min. grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić 5mm. Ostatnią czynnością jest wygładzenie powierzchni warstwy zbrojonej pacą metalową do otrzymania równej

gładkiej faktury. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych oraz na narożnikach ościeży należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić aluminiowe listwy narożne. W narożach, a także w miejscach docieplenia słupów należy wkleić dodatkowy odcinek siatki.

Wykonanie warstwy podkładowej pod tynk

Farbę gruntującą należy rozprowadzić (bez rozcieńczania wodą) dokładnie na całej powierzchni za pomocą wałka lub pędzla.

Wykonanie tynku mineralnego baranek gr. 1,5 mm

Tynk mineralny nakłada się warstwą o grubości ziarna kruszywa przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszać.

Powstałą powierzchnię lekko zaciera się pacą z tworzywa, uzyskując żądaną fakturę. Czas otwartej pracy (pomiędzy naciąganiem masy, a jej zatarciem) zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Przy nakładaniu wskazany jest pośpiech, szczególnie przy tynkach kolorowych, wysokiej temperaturze powietrza i nasłonecznieniu, których generalnie należy unikać. Materiały należy nakładać metodą „mokre na mokre” nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować tak aby móc je ukryć w detalach architektonicznych. Jeżeli nie ma takiej możliwości, wówczas ścianę musi tynkować tyłu robotników aby przerw technologicznych nie było w ogóle.

Ważnym czynnikiem podczas wykonywania całości prac dociepleniowych są warunki atmosferyczne. Całość prac powinna być wykonana w temperaturach dodatnich, od +5 do +30 °C. Podczas wykonywania tynków należy dodatkowo pamiętać, aby chronić tynkowaną elewację przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu.

Wszystkie elementy przebijające ocieplenie należy wykończyć w sposób nie powodujący zacieków związanych ze spływem wody.

Malowanie elewacji

Powierzchnię docieploną oraz elementy budynku malować farbami silikonowymi, zgodnie z projektem kolorystyki (rysunki elewacji). Malować ocieplony fragment elewacji za pomocą farby silikonowej rozcieńczonej za pomocą preparatu silikonowego przeznaczonego do rozcieńczania farb silikonowych.

6.2. Technologia remontu elewacji – płyty mineralne

Płyty mineralne przyklejać do podłoża za pomocą zaprawy systemowej. Przed montażem płyt wymaga się oczyszczenia podłoża z zanieczyszczeń, resztek farby, tynku, itp. Zaprawę przygotować zgodnie z instrukcją na opakowaniu. Zawartość worka należy wymieszać z odpowiednią ilością wody (ok. 6-6,5 dm³) przy pomocy mieszadła i wiertarki wolnoobrotowej. Zaprawę nanosić na całą powierzchnię płyt przy pomocy pacy zębatej o uzębieniu 10x10 mm. Grubość warstwy zaprawy powinna wynosić 8 mm. Płyty dociskać do powierzchni podłoża w odległości 3-4 cm od docelowego miejsca montażu i dosuwać płynnym ruchem na właściwą pozycję. Płyty można łatwo i precyzyjnie dociąć do odpowiedniego rozmiaru i kształtu przy pomocy piły widiowej lub mechanicznej. Po ułożeniu płyt, pacą do szlifowania wyrównuje się ewentualne nierówności, które powstały na łączeniach płyt.

Po związaniu wierzchniej warstwy zbrojonej zaprawy, powierzchnię wykończyć mineralnym tynkiem cienkowarstwowym.

Łączna grubość warstwy zbrojonej zaprawy oraz warstwy wykończeniowej nie powinna przekraczać 10 mm.

Dodatkowo należy zastosować łączniki mechaniczne – kołki do systemów ociepleń z trzpieniem z tworzywa sztucznego. Łączniki należy umieścić w mokrej warstwie zaprawy przebijając siatkę zbrojącą. Należy zastosować łączniki z talerzykiem o szerokości ≥ 60 mm. Ilość kołków powinna wynosić ok. 4 szt./m² (1 szt./płyty). Wszystkie naroża należy wykończyć metalową listwą aby uniknąć ich łuszczenia.

6.3. Docieplenie ścian przy gruncie

Zakres projektowanych robót obejmuje:

- Demontaż istniejącej nawierzchni z kostki betonowej, płyt chodnikowych i nawierzchni biologicznie czynnej (trawniki).
- Odkopanie ścian fundamentowych budynku do poziomu ok. 1,3 m poniżej poziomu terenu (dla części niepodpiwniczonej) i ok. 2,0 m dla części podpiwniczonej.
- Powierzchnie ścian zewnętrznych na całej odkopanej długości oczyścić z istniejącej nieskutecznej izolacji przeciwwodnej oraz wszelkich niezwiązanych, słabych, nienośnych fragmentów tynku oraz spoin. Podłoże musi być mocne, możliwie równe oraz posiadać drobnoporowatą powierzchnię. Musi być wolne od raków, jam

skurczowych, rys i kawern, kurzu, smoły, oleju szalunkowego, starych powłok malarskich oraz innych powłok zmniejszających przyczepność. Podłoże powinno być suche, lub co najwyżej lekko wilgotne.

- Przed ułożeniem warstwy hydroizolacji podłoże należy wcześniej zagruntować.
- Wykonanie hydroizolacji w postaci 2 warstw (grubość warstwy należy dobrać w zależności od obciążenia wodą zgodnie z kartą techniczną, przy czym pierwszą warstwę nanieść na grubość wynoszącą maksymalnie połowę koniecznej warstwy mokrej).
- Warstwę izolacji przeciwwodnej zabezpieczyć warstwą płyt styrodurewych XPS o grubości gr. 12 cm $\lambda=0,035$ W/m²K. przyklejonych za pomocą kleju do płyt styrodurewych (płyty należy przykleić do wysokości listwy cokołowej).
- Zasypanie wykopów wokół budynku przy ścianach fundamentowych.
- Wykonanie opaski z kostki betonowej i odtworzenie chodnika.
- Wykonanie tynku mozaikowego na cokole.

6.4. Demontaż naświetli z luksferów i montaż stolarki PCV

Projektuje się demontaż przeszklenia z luksferów o powierzchni 2,66 m² i montaż stolarki okiennej PVC uchylno-rozwieralnej o współczynniku przenikania ciepła $U_{kmax} \leq 0,9$ W/m²K. Wraz ze stolarką okienną należy zamontować parapety z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej, gr. 0,70 mm.

6.5. Wymiana drzwi zewnętrznych

Projektuje się wymianę części drzwi wejściowych do budynku na aluminiowe (drzwi do piwnicy), zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki. Drzwi w kolorze RAL 8025. Współczynnik przenikania ciepła $U_{kmax} \leq 1,3$ W/m²K. Drzwi wyposażone w zamek.

Uwaga:

Wymiary stolarki drzwiowej ustalono na podstawie pomiarów inwentaryzacyjnych w świetle wyprawionych ścian, bez dokonywania odkrywek zabudowanej stolarki. Przed wysłaniem zamówienia należy dokonać szczegółowych pomiarów przez Wykonawcę robót.

6.6. Docieplenie stropopodachu łącznika

Projektuje się docieplenie stropopodachu łącznika między starą a nową częścią budynku z zastosowaniem styropapy o parametrach $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ i gr. 15 cm.

Warunki wykonania:

- Stare pokrycia dachowe, w tym rozpoznane w toku odkrywek i prac przygotowawczych warstwy izolacji należy rozebrać i zutylizować wraz z obróbkami blacharskimi,
- Zdemontować rynny i rury spustowe.
- Podłoże powinno być suche, równe, oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń. Ewentualne nierówności i ubytki należy zlikwidować. Podłoże zagruntować bitumicznym preparatem gruntującym i ułożyć warstwę folii paroizolacyjnej.
- Przykleić płyty styropianowe jednostronnie laminowane papą gr. 21 cm za pomocą kleju bitumicznego.
- Do styropapy zgrzać dwie warstwy papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS (podkładową i wierzchniego krycia).
- Arkusze papy łączyć ze sobą na zakład: poprzeczny 15cm i podłużny 8 cm. Zakłady wykonać zgodnie z kierunkiem spływu wody.
- Styki powierzchni dachu z powierzchniami pionowymi złączyć klinami styropianowymi z okleiną z papy asfaltowej.
- Do mocowania styropapy i pokrycia dachowego zastosować łączniki teleskopowe i wkręty. Ilość łączników dachowych: 9 szt./m² w strefach narożnych, 6 szt./m² w strefach brzegowych oraz 3 szt./m² w strefie środkowej.
- W celu przewentylowania warstw dachu należy zastosować kominki wentylacyjne (promień działania kominka 3,0 m); kominki wentylacyjne montować min. 1,0 m od kominów murowanych,
- Montaż obróbek blacharskich zadaszenia z blachy powlekanej gr. 0,7 mm.

Montaż nowego odwodnienia dachu, w tym rynien i rur spustowych z zachowaniem średnic i przekrojów odwodnienia istniejącego.

6.7. Docieplenie stropów ostatnich kondygnacji wełną mineralną

Zgodnie z wytycznymi audytu energetycznego projektuje się docieplenie stropów ostatnich kondygnacji starej i nowej części budynku płytami wełny mineralnej, gr. 20 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ – (powierzchnia $381,30 \text{ m}^2$). Wełnę należy układać między drewnianymi legarami o wym. $10 \times 10 \text{ cm}$ układanymi na posadzce na krzyż. Następnie należy ułożyć folię paroprzepuszczalną i konstrukcję wypełnioną płytami wełny mineralnej układanej w dwóch warstwach przykryć płytami z OSB o gr 22 mm.

6.8. Demontaż i odtworzenie instalacji odgromowej

- Dla potrzeb wykonania dociepleń elewacji należy zdemontować istniejącą instalację odgromową. Podczas demontażu i w trakcie wykonywania robót budowlanych należy zachować ciągłość działania instalacji odgromowej.
- Przed wykonaniem docieplenia elewacji zamontować instalację odgromową w peszlu z PVC wykonaną z pręta $\varnothing 8 \text{ mm}$ (instalacja docelowo układana będzie pod warstwą docieplenia);
- Zamontować skrzynki probiercze w miejscu wykonania złączy;
- Wykonać pomiary elektryczne.

6.9. Opaska wokół budynku

Wokół budynku, po wykonanych robotach dociepleniowych należy odtworzyć i częściowo wykonać nową opaskę z kostki brukowej oraz obrzeży betonowych o wym. $28 \times 8 \text{ cm}$ (kostka oraz obrzeża w kolorze szarym). Obrzeża na ławach betonowych z betonu klasy C12/15. Spadek nawierzchni uformować od budynku o wartości 2%.

7. Dodatkowe prace remontowe

- Odtworzenie istniejącej nawierzchni z kostki betonowej do stanu pierwotnego.
- Odmalowanie istniejącej skrzynki gazowej.

8. Kolorystyka

Kolorystykę obiektu przedstawiono w części rysunkowej. Dobrane kolory to:

- dla farb silikonowych:
 - NCS S 2002-Y (elewacje);
 - NCS S 4005-G50Y (cokół);
 - malowanie ścian wejścia głównego do budynku przedszkola (wg Systemu Identyfikacji Wizualnej dla Miasta Rybnika):
 - NCS S 0520-Y
 - NCS S 1060-Y40R
- dla obróbek blacharskich, w tym parapetów i odwodnienia – RAL 7039;
- kolorystyka stolarki – zgodnie z zestawieniem stolarki.

9. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

9.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii

Tab.1. Bilans mocy			
Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc [kW]	Uwagi
1	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	18,77	
2	Ogrzewanie	76,28	

9.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

Tab.2. Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych.				
Lp.	Nazwa przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg. Wt 2021 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściany zewnętrzne	0,191	0,20	Tak
2	Dla stropu nad ostatnią	0,148	0,15	Tak

	kondygnacją			
3	Dla stolarki drzwiowej wymienianej	1,30	1,30	Tak
4	Dla stolarki okiennej montowanej w miejsce naświetli z luksferów	0,90	0,90	Tak

9.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji wewnętrznych (dla całego obiektu)

Tab.3. Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji	
Sprawność instalacji	Wartość
Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła	0,88
Sprawność przesyłu	0,96
Sprawność wytwarzania	0,98
Sprawność układu akumulacji ciepła	1,00

Tab.4. Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody	
Sprawność instalacji	Wartość
Sprawność wytwarzania ciepła (dla przygotowania cwu)	0,99
Sprawność przesyłu cwu	1,00

9.4. Dane wykazujące, że przyjęte rozwiązania spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii

Wartości zaprojektowanych współczynników przenikania ciepła U przegród zewnętrznych budynku – mniejsze lub równe wymaganiom rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 03.06.14 zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno – budowlanych. Przyjęte rozwiązania instalacyjne, sprawności tych instalacji zapewniają spełnienie wymagań dotyczących oszczędności energii.

9.5. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Zastosowane rozwiązania projektowe nie zmieniają wpływu obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

9.6. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

~~Projektuje się zaopatrzenie budynku w ciepło za pomocą pompy ciepła powietrze – woda, wspomaganej grzałką elektryczną, która zabudowana zostanie w buforze ciepła/chłodu. Pompa opcjonalnie pracować będzie dla potrzeb chłodzenia wybranych pomieszczeń budynku. Projekt obejmuje również zabudowę instalacji fotowoltaicznej, która pracować będzie na potrzeby własne obiektu, w tym pompy ciepła.~~

9.7. Ochrona przeciwpożarowa

Przedmiotowy budynek należy do grupy wysokości: niski (N). Kategoria zagrożenia ludzi – ZL II –; klasa odporności pożarowej budynku – „C”. Zaprojektowany zakres prac budowlanych nie zmienia warunków ochrony przeciwpożarowej.

9.8. Obszar oddziaływania obiektu

Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących pogarszać stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9.10.2010 (Dz.U. 213 poz. 1397).

Zakres oddziaływania inwestycji określa się w granicach działki ewidencyjnej nr 139/4. W odniesieniu do przepisów odrębnych, które będą wprowadzać ograniczenia w zagospodarowaniu danego terenu i realizacji inwestycji odniesiono się do:

- przepisów rangi ustawowej regulującej tzw. obszary specjalne, w tym strefy ochronne ujęć wody utworzonych na podstawie ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo

wodne - nie stwierdzono oddziaływania projektowanej inwestycji w odniesieniu do ujęć wodnych,

- przepisów zawartych w ustawach innych niż prawo budowlane, z których wynikają ograniczenia w zagospodarowaniu terenów otaczających określone obiekty ze względu na charakteryzujące je specyficzne warunki, w tym:
 - ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych – nie stwierdzono oddziaływania niepożądanego w odniesieniu do regulacji dotyczących dróg publicznych,
 - ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i ochronie nad zabytkami – nie stwierdzono oddziaływania niepożądanego w odniesieniu do regulacji dotyczących zabytków i ochronie nad zabytkami,
- przepisów techniczno-budowlanych, wydanych na podstawie delegacji ustawowych, w tym rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – nie stwierdzono niezgodności w zakresie uregulowań wynikających z warunków technicznych.

10. Warunki BHP

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać komisyjnego odbioru rusztowań i stanowisk pracy przez służby BHP.

Zespoły powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji rusztowań i urządzeń transportu pionowego. Członkowie zespołu wykonawczego muszą posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające ich przydatność do pracy na wysokościach. Muszą być wyposażeni w środki ochrony osobistej jak kaski, linki asekuracyjne itp.

Stosując materiały chemii budowlanej należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta.

Prace powinny być prowadzone przy zachowaniu przepisów określonych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. Poz. 884)

- Ogół prac budowlanych wykonawcy powinni prowadzić w sposób niepowodujący przekraczania dopuszczalnych norm poziomu hałasu.
- Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z kartami bezpieczeństwa technicznego stosowanych materiałów i przestrzegać zawartych w nich wytycznych.

11. Nadzór techniczny

Roboty należy prowadzić pod merytorycznym nadzorem autorskim. Całość prac remontowych wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I cz. 3 rok 1990.

12. Informacja BIOZ

Temat:

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Obręb: RYBNIK
Nr działki: 3750/228

Inwestor:
MIASTO RYBNIK
UL. BOLESŁAWA CHROBREGO 2
44-200 RYBNIK

Opracował:

Gliwice, wrzesień 2020 r.

12.1. Zakres robót

- Zagospodarowanie placu budowy.
- Ustawienie rusztowań ramowych.
- Demontaż obróbek blacharskich.
- Demontaż rynien i rur spustowych.
- Ocieplenie elewacji budynku metodą lekką – mokrą.
- Demontaż istniejących nawierzchni wokół budynku.
- Wykonanie wykopów celem odkrycia fundamentów.
- Malowanie elewacji budynku.
- Wymiana stolarki okiennej.
- Wymiana stolarki drzwiowej.
- ~~Wykonanie obróbek blacharskich.~~
- Montaż rynien i rur spustowych.
- Wykonanie opaski z kostki betonowej i montaż obrzeży trawnikowych.
- Odtworzenie nawierzchni terenu.
- Demontaż rusztowań.
- Uporządkowanie terenu po zakończeniu prac remontowych.

12.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest w Rybniku, ul. Henryka Wieniawskiego 9.

12.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Dojście do budynku, przyłącza mediów do budynku.

12.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- Upadki z wysokości pracowników.
- Upadki przedmiotów z wysokości - narzędzia, materiały budowlane, gruz itp.
- Upadki elementów rusztowań podczas montażu i demontażu.
- Porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi (wiertarki, mieszadła itp.).

12.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

- Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych pracownicy powinni zostać przeszkoleni o bezpiecznym sposobie przeprowadzenia tych prac.
- Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

12.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Wszystkie prace powinny być wykonywane na podstawie:
 - Niniejszego Projektu Budowlanego.
 - Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) wykonanego przez kierownika robót wg. Rozp. MI z dn.23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. z dn.10.07.2003).
 - Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz.844) (Zmiana: Dz.U. z 2002r. Nr 91,poz.811).
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. Nr. 47, poz.401).
- Do pracy przy robotach budowlanych mogą być dopuszczone tylko osoby przeszkolone z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiadające zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia przy wykonywaniu robót na określonym stanowisku pracy.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy oraz mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.
- Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązane są stosować wymagane środki ochrony indywidualnej.
- Wygrodzenie strefy niebezpiecznej wokół terenu robót. Zasięg strefy niebezpiecznej – 6 m.

