

Spis treści

1.	Dane ogólne	3
1.1.	Podstawa opracowania	3
1.2.	Przedmiot opracowania	3
1.3.	Lokalizacja	8
1.4.	Inwestor.....	8
1.5.	Forma opracowania.....	8
2.	Informacje o stanie istniejącym	8
2.1.	Informacje podstawowe.....	8
2.1.	Stan istniejący elewacji budynku.....	9
2.2.	Podstawowe informacje energetyczne	10
3.	Projektowane zagospodarowanie terenu	10
3.1.	Przedmiot inwestycji	10
3.2.	Dane ogólne	10
3.3.	Istniejący stan zagospodarowania	10
3.4.	Projektowane zagospodarowanie.....	11
4.	Przedmiot inwestycji i zakres opracowania dokumentacji	12
4.1.	Docieplenie i tynkowanie zewnętrznych ścian elewacji.....	12
4.2.	Ogólna charakterystyka wybranego systemu docieplenia ścian.....	13
4.3.	Docieplenie stropodachu	15
4.4.	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	15
5.	Opis przyjętych rozwiązań projektowych.....	16
5.1.	Docieplenie ścian zewnętrznych	16
5.2.	Przygotowanie podłoża	16
5.3.	Ocieplenie ścian w gruncie	17
5.4.	Iniekcja ścian piwnicznych.....	18
5.5.	Mocowanie płyt styropianowych	19
5.6.	Wykonanie warstwy zbrojonej.....	20
5.7.	Wykonanie podkładu tynkarskiego	21
5.8.	Wykonanie warstwy tynkarskiej.....	21
5.9.	Docieplenie stropodachów	21
5.10.	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	23
5.11.	Remont schodów zewnętrznych	25
5.12.	Przebudowa zejść do piwnicy.....	26
5.13.	Montaż systemowego zadaszenia nad drzwiami zewnętrznymi	26
5.14.	Wiata na rowery i hulajnogi	26

5.15. Roboty towarzyszące.....	27
6. Kolorystyka elewacji.....	28
7. Remont pomieszczeń szatniowo – sanitarnych przy dużej Sali gimnastycznej.....	29
8. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	29
9. Ustalenia końcowe	30
9.1. Wpływ inwestycji na środowisko	30
9.2. Wpływ planowanej termomodernizacji na stan techniczny budynku	30
9.3. Ochrona konserwatora.....	30
9.4. Uwagi końcowe	30

Inwentaryzacja	Projekt
I1 – rzut piwnic	PZD – projekt zagospodarowania działki
I2 – rzut parteru	A1 – rzut piwnic
I3 – rzut I piętra	A2 – rzut parteru
I4 – rzut II piętra	A3 – rzut I piętra
I5 – rzut dachu	A4 – rzut II piętra
I6 – przekrój aa	A5 – rzut dachu
I7 – przekrój bb	A6 – przekrój aa
I8 – przekrój cc	A7 – przekrój bb
	A8 – przekrój cc
	A9 Elewacja Wschodnia I
	A10 Elewacja Wschodnia II
	A11 Elewacja Północna
	A12 Elewacja zachodnia I
	A13 Elewacja Zachodnia II
	A14 Elewacja południowa
	A15 Zestawienie stolarki

UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

UZGODNIENIA Z MIEJSKIM KONSERWATOREM ZABYTKÓW

MAPA ZASADNICZA

PROJEKT KONSTRUKCJI

Branża architektoniczna

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

-Podstawę formalną dokumentacji stanowi umowa zawarta pomiędzy Miastem Rybnik a firmą Mado1 Janina Stula

-Inwentaryzacja obiektu wykonana przez firmę Mado 1

- Dokumentacja fotograficzna.

- Wizja w terenie.

- Audyt Energetyczny przedmiotowego budynku.

- Uzgodnienia kolorystyczne i materiałowe z Miejskim Konserwatorem Zabytków

- Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków. Komponenty budowlane i elementy budynku Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła Metoda obliczania.

-Instrukcja ITB 447/2009, „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków. ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”.

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690, zm. Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 i późniejszymi zmianami).

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt termomodernizacji budynku Zespołu szkół nr 5 w Rybniku wraz z robotami towarzyszącymi. Opracowanie to stanowić będzie podstawę do wykonania zadań zawartych w „Audycie energetycznym budynku”, czyli:

Docieplenie przegród budynku

-ściany zewnętrzne ceglane – ocieplić warstwą styropianu samogasnącego NRO gr. 15 cm o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,032$ [W/m*K],

-ściany zewnętrzne z bloczków PGS – ocieplić warstwą styropianu samogasnącego NRO gr. 15 cm o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,032$ [W/m*K],

-ściany zewnętrzne żelbetowe piwnic nad ziemią – ocieplić warstwą polistyrenu ekstrudowanego gr. 15 cm o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,032$ [W/m*K],

-ściany zewnętrzne żelbetowe piwnic poniżej gruntu – ocieplić warstwą polistyrenu ekstrudowanego gr. 12 cm o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,032$ [W/m*K], wraz z wykonaniem izolacji pionowej przeciwwilgociowej przy pomocy grubowarstwowej, dwuskładnikowej masy bitumicznej z wypełniaczem polistyrenowym,

- ościeża okienne i drzwiowe – ocieplić warstwą styropianu samogasnącego NRO gr. min. 2 cm, o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,032$ [W/m*K],
- stropodachy nad budynkami – ocieplić systemem opartym na wełnie skalnej gr. 25 cm o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,038$ [W/m*K], pokrytą papą BROOFt1 EI30,
- okna zewnętrzne wymienić na nowe wykonane z profili PCV z nawiewnikami higrosterowanymi, okna o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,9$ [W/m²*K],
- drzwi zewnętrzne wymienić na nowe wykonane z profili aluminiowych o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,30$ [W/m²*K],

Planuje się również wykonanie następujących prac:

- skucie tynków wraz z przygotowaniem podłoża pod docieplenie zgodnie z systemem ETICS,
- osuszenie ścian piwnic, skucie tynków, wykonanie izolacji przeciwwilgociowej zewnętrznej pionowej oraz i poziomej – iniekcji,
- naprawa wszystkich elementów związanych z budynkiem (np. gzymsów, cokołów itp.) oraz przewidzenie wszystkich niezbędnych robót związanych z ociepleniem,
- czasowy demontaż i montaż urządzeń/elementów na elewacjach budynku np. czujników, lamp, tablic, jednostek zewnętrznych klimatyzacji, kamer, itp. (w tym również na dachu),
- wykonanie obróbek blacharskich związanych z ociepleniem elewacji,
- demontaż starej papy z dachów, przygotowanie podłoża dachów pod docieplenie,
- demontaż wszystkich warstw dachu nad małą salą gimnastyczną do warstwy blachy,
- skucie betonowych czap kominowych,
- podwyższenie kominów o grubość ocieplenia oraz ocieplenie ich wełną mineralną, otynkowanie, pomalowanie i wykonanie nowych czap kominowych,
- wymiana kominków wentylacyjnych na nowe dłuższe o grubość ocieplenia
- wykonanie przedłużenia dachów o grubość ocieplenia ścian celem montażu deski czołowej oraz rynien,
- demontaż wyłazłów dachowych i wymiana ich na nowe,
- demontaż okładziny cokołu wykonanej z płyty cementowej,
- demontaż dylatacji ściennej oraz montaż nowego wypełnienia z wełny mineralnej oraz nowego profilu dylatacyjnego z blachy ocynkowanej,
- wykonanie dylatacji na pokryciu dachu,

- demontaż i wymiana na nowe kratki wentylacyjnych zewnętrznych,
- wymiana na nowy istniejącego systemu odprowadzania wody deszczowej –rynien, rur spustowych ,geigerów,
- skucie zadaszeń nad wejściami i wymiana ich na nowe systemowe szklane,
- wykonanie nowych zadaszeń w nowoprojektowanych miejscach nad drzwiami wejściowymi na systemowe szklane,
- zabezpieczenie elewacji antygraffiti do wysokości 2m ponad gruntem,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- wymiana parapetów zewnętrznych i wewnętrznych,
- wykucie istniejących krat okiennych,
- likwidacja/zamurowanie okien na klatkach schodowych zgodnie z projektem,
- likwidacja/zamurowanie okna w dużej sali gimnastycznej oraz powiększenie dwóch otworów okiennych w celu montażu drzwi zewnętrznych bez zmiany nadproża,
- likwidacja luksferów w budynku głównym i zastąpienie nowymi oknami,
- zastosowanie w oknach na korytarzach klamek z kluczykiem (blokowanie możliwości otwierania przez osoby niepożądane),
- w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych zastosować rozwiązania pozwalające na otwieranie okien z poziomu podłogi,
- wymiana drzwi wewnętrznych i zewnętrznych przy wejściu bocznym na korytarz przy dużej sali gimnastycznej (strona S) oraz drzwi zewnętrznych (strona N),
- drzwi zewnętrzne wejścia głównego do budynku należy wykonać w oparciu o zapisy zawarte w opracowaniu Model Dostępnej Szkoły (<https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/media/129091/ModelDostepnejSzkoły.pdf>)
- demontaż rolet okiennych oraz montaż żaluzji zewnętrznych na pilota w pomieszczeniach sekretariatu i gabinetów dyrektora i wicedyrektora,
- zastosowanie żaluzji zewnętrznych w kolorze grafitowym w dużej sali gimnastycznej (automatycznych na pilota),
- zastosowanie otwierania okien wysoko osadzonych w dużej sali gimnastycznej poprzez ręczne otwieranie dźwignią lub korbą,
- remont schodów zewnętrznych – wejście główne – skucie płytek i wymiana na granit płomieniowany gr. 1 cm, wymiana balustrady na nową metalową malowaną proszkowo, uzupełnienie tynków podkonstrukcji wraz z

malowaniem. Należy odpowiedni oznakować pierwszy i ostatni stopień schodów oraz zastosować fakturowe oznakowanie nawierzchni przed schodami i na podestach, zgodnie z zapisami w „Model Dostępnej Szkoły”

- remont schodów i zejść do piwnicy – skucie okładzin i wylewek betonowych, wykonanie nowych wylewek i okładzin z granitu płomieniowanego gr. 1 cm, skucie tynków ze ścian bocznych schodów, wykonanie izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej wraz z tynkami, pokrycie poziomej płaszczyzny murku płytkami granitowymi, likwidacja daszku z blachy, wykonanie nowych daszków systemowych szklanych, wymiana poręczy przy zejściu na nową, udrożnienie odprowadzania wód deszczowych przy zejściu,

- wyremontowanie schodów, zejścia do pomieszczenia węzła cieplnego,- skucie okładzin i wylewek betonowych, wykonanie nowych wylewek i okładzin z granitu płomieniowanego gr. 1 cm, skucie tynków ze ścian bocznych schodów, wykonanie izolacji wraz z tynkami, pokrycie poziomej płaszczyzny murku płytkami granitowymi, wykonanie daszku systemowego szklanego, wykonanie odwodnienia zejścia, wymiana balustrad schodowych na nowe,

- remont schodów przy wejściu bocznym do budynku głównego wraz z wykonaniem zadaszenia i balustrad, – demontaż podestów i stopnic, pozostawiając konstrukcję nośną i odtworzenie ich zgodnie z projektem konstrukcji, wykonanie nowych wylewek i okładzin z granitu płomieniowanego gr. 1 cm, wykonanie izolacji wraz z tynkami, likwidacja daszku betonowego wraz z podporami i wykonanie nowego daszku systemowego szklanego obejmującego oba wejścia znajdujące się na bocznej elewacji, wymiana poręczy i balustrady przy zejściu na nową,

- wyburzenie i odtworzenie wszystkich schodów zewnętrznych(za wyjątkiem schodów bez wejścia do budynku które należy zlikwidować) terenowych wykonanych z kostki betonowej, celem zachowania ciągłości izolacji,

- demontaż balustrad zewnętrznych i wykonanie nowych,

- zastosowanie na schodach zewnętrznych okładzin z granitu płomieniowanego, okładzina antypoślizgowa i mrozoodporna,

- odnowienie ścian wewnętrznych, uzupełnienie tynków, gipsowanie, malowanie,

- w związku z wymianą stolarki okiennej wymagana jest wymiana płytek ściennych wraz z wykonaniem niezbędnego malowania ścian od wewnątrz,

- wykonanie remontu schodów do dużej sali gimnastycznej,

- wykonanie remontu schodów do piwnicy w głównym budynku od stron N, wraz z balustradami,

- wykonanie obudów grzejników – w przypadku istniejących starych obudów wymienić na nowe, które zapewnią odpowiedni przepływ ciepła z grzejników,

- wywóz gruzu oraz odpadów na składowisko odpadów,

- wywóz wszystkich zdemontowanych elementów metalowych/stalowych np.: zdemontowanej instalacji, parapetów, blach, rur, rynien na złomowisko,

- wykonanie opaski wokół budynku z kostki brukowej – poprawa estetyki wokół budynku,

- wykonanie remontu murku na wjeździe do szkoły,
- wymiana ogrodzenia wokół szkoły na nowe panelowe w kolorze grafitowym,
- naprawa i wymiana nawierzchni wokół budynku wraz z wykonaniem nowych utwardzeń,
- przygotowanie terenu pod wiatę rowerową systemową – wykonanie podbudowy pod utwardzenie, wykonanie utwardzenia z kostki betonowej wraz z obrzeżami,
- wykonanie fundamentów pod wiatę rowerową,
- zakup i montaż systemowych wiat o wymiarach 640x246 cm – dwie sztuki,
- montaż stojaków na rowery pod jedną z wiat, pod drugą montaż stojaków na hulajnogi,
- uwzględnienie podcięcia drzew/krzaków, które będą utrudniać prowadzenia robót,
- remont pomieszczeń sanitarnych przy dużej sali gimnastycznej w tym zapewnienie odpowiedniej wentylacji, skucie okładzin na ścianach i wykonanie nowych z płytek ceramicznych. Skucie posadzki i wykonanie nowej okładziny z płytek antypoślizgowych R12, wymiana drzwi wewnętrznych,
- wymiana kanalizacji sanitarnej w części piwnicznej aż do studzienki wraz z uszczelnieniem lub przebudową studzienki (wewnątrz budynku) wraz z wymianą przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie właściwej wentylacji w pomieszczeniach poprzez montaż nawietrzaków ściennych lub nawiewników (nawietrzaków) okiennych,
- sprawdzenie wentylacji w pomieszczeniach piwnic, w przypadku braku skutecznej wentylacji należy przewidzieć zapewnienie właściwej wentylacji poprzez montaż wentylatorów w oknach,
- wykonanie wymiany/naprawy wentylacji małej sali gimnastycznej,
- sprawdzenie stanu technicznego wentylacji mechanicznej bezkanałowej w dużej sali gimnastycznej – w przypadku usterek uwzględnienie naprawy lub wymiany
- wymiana instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja węzła cieplnego z możliwością automatycznej regulacji, w tym regulacji poszczególnych obiegów
- zastosowanie sterownika węzła cieplnego (SWC), który będzie obsługiwał dwufunkcyjny węzeł, w tym będzie umożliwiać: zdalny dostęp np. poprzez aplikację,
- wykonanie mikroinstalacji fotowoltaicznej (do 50 kW) zgodnie z przepisami p.poż. i innymi wymaganiami prawnymi,
- wymiana instalacji odgromowej,
- wymiana instalacji elektrycznej w zakresie: gniazd wtykowych wraz z oświetleniem wewnętrznym ewakuacyjnym i ogólnym oraz oświetleniem zewnętrznym wraz z likwidacją słupów oświetlenia terenu, wewnętrznych linii zasilających, tablic rozdzielczych, połączeń wyrównawczych. W pomieszczeniach z dostępem

światła dziennego przewidzieć oprawy oświetleniowe z układem automatycznego ograniczenia poboru mocy (oświetlenie LED),

- przeniesienie układu pomiarowego na zewnątrz budynku,
- dostosowanie instalacji elektrycznej do obowiązujących przepisów, w tym w zakresie PWP,
- wykonanie instalacji niskoprądowej tzn. instalacji domofonu (wejście główne), sieci strukturalnej, systemu sygnalizacji włamania i napadu, CCTV wewnętrznej i zewnętrznej,
- sprawdzenie drożności kanalizacji deszczowej na przyłączach, a w przypadku złego stanu technicznego uwzględnienie naprawy/wymiany,
- przebudowa podejść kanalizacji deszczowej związana z odsadzeniem rur deszczowych i czyszczaków od elewacji o grubość ocieplenia oraz wymiana rur spustowych i rynien wraz z montażem kabli grzewczych,
- przebudowa instalacji elektrycznej, wod.-kan. w obrębie prowadzonych prac wyburzeniowych.

1.3. Lokalizacja

Budynek Zespołu Szkół nr 5 zlokalizowany jest w Rybniku przy ulicy Rymera 24 a w dzielnicy Niedobczyce

1.4. Inwestor

Miasto Rybnik ul Chrobrego 2, 44-200 Rybnik

1.5. Forma opracowania

Projekt techniczny

2. Informacje o stanie istniejącym

2.1. Informacje podstawowe

Przedmiotowy obiekt to budynek wolnostojący. Na całość obiektu składa się trzykondygnacyjny budynek szkoły całkowicie podpiwniczony oraz jednokondygnacyjny budynek sali gimnastycznej, oba budynki połączone są ze sobą przewiązką. Do budynku pomiędzy budynkiem szkoły a budynkiem sali gimnastycznej dobudowany został budynek małej sali gimnastycznej.

Kondygnacja piwniczna (ściany i strop) oraz ławy fundamentowe wykonane są w konstrukcji żelbetowej. Konstrukcję nośną segmentów budynku głównego w poziomie parteru i piętra stanowią żelbetowe ramy słupowo-ryglowe, wyżej zaś (obręb 2 piętra) ściany wykonane z cegły. Ściany zewnętrzne wraz z obudową słupów żelbetowych wykonano z cegły, jedynie mury podokienne wykonane są z boczaków PGS. Stropy gęstożebrowe typu DZ3. Budynek zadaszony jest stropodachem wentylowanym składającym się z płyt korytkowych na ściankach ażurowych opartych na stropie DZ3, dach kryty papą.

Konstrukcja nośna sali gimnastycznej wraz z zapleczem stanowiących jeden budynek jest mieszana. Konstrukcję nośną sali gimnastycznej tworzą żelbetowe słupy i wiązary jednospadowe budynku zadashony prefabrykowanymi płytami dachowymi korytkowymi krytymi papą. Ściany podłużne wykonane z cegły, szczytowe zaś z bloczków PGS. Konstrukcję zaplecza sali stanowią murowane ściany oraz strop gęstożebrowy

typu DZ3. Budynek zaplecza zadaszony jest stropodachem wentylowanym składającym się z płyt korytkowych na ściankach ażurowych opartych na stropie DZ3, dach kryty papą.

Konstrukcję łącznika stanowią dwie podłużne ściany murowane i strop DZ3. łącznik zadaszony jest stropodachem składającym się z stropu DZ3 keramzytu w spadku, wylewki betonowej kryty papą

Ściany posadowiono na żelbetowych ławach fundamentowych.

Konstrukcję małej sali gimnastycznej stanowią ściany zewnętrzne wykonane z cegły wzmocnione słupami żelbetowymi obudowanymi trójstronnie cegłą. Mała sala zadaszona jest dachem z blachy falistej na konstrukcji stalowej, dach ocieplony jest wełną mineralną oraz kryty papą

Stropodach budynku szkoły oraz sali gimnastycznej - część niska wentylowany, kryty papą.

Stropodach małej sali gimnastycznej – blacha falista, ocieplona, kryta papą.

Podłoga na gruncie wykonana jako betonowa na podsypce z gruzobetonu.

Wejście główne do budynku od strony wschodniej. Wjazd na działkę o d strony wschodniej z ulicy Rymera. Projekt elewacji budynku został pozytywnie zaakceptowany przez użytkownika, wydział inwestycji oraz miejskiego konserwatora zabytków.

Stolarka okienna

Okna w znaczącej części wymienione na wykonane z profili PCV ich stan techniczny określono jako niedostateczny a izolacyjność cieplną jako niewystarczającą. Przewiduje się wymianę wszystkich okien zewnętrznych.

Stolarka drzwiowa

Stan stolarki drzwiowej wejścia głównego określono jako dobry, stan pozostałych drzwi w obiekcie wzbudza zastrzeżenia zarówno pod względem technicznym jak i energetycznym. Ze względu na niewystarczającą izolacyjność cieplna stolarki drzwiowej przewiduje się wymianę całej stolarki drzwiowej zewnętrznej.

2.1. Stan istniejący elewacji budynku

Ściany w dostatecznym stanie technicznym, w warstwie tynku cienkowarstwowego i podkładu tynkarskiego widoczne znaczne ubytki, nierówności, pęknięcia, zabrudzenia, łuszczenia, mikrospeknięcia.

Płyta cokołowa cementowa w większości miejsc odspojona w niektórych miejscach braki w okładzinie cokołu, okładzina przeznaczona w całości do demontażu/skucia.

Na niektórych fragmentach elewacji stwierdzono pęknięcia w warstwie murowanej, oraz pęknięcia w pobliżu ścian dylatacyjnych . W narożach, w miejscach odprowadzenia wody deszczowej przez rury spustowe, widoczna korozja biologiczna. W miejscach montażu wsporników niektórych elementów elewacji widoczne zacieki.

Elementy ślusarskie: kraty okienne, skrzynki instalacyjne – skorodowane, w niektórych miejscach widoczne zacieki i korozja.

Obróbki blacharskie uszkodzone, przerdzewiałe. Rynny i rury spustowe częściowo wymienione na pcv ale ich połączenie z rurami stalowymi jest nieszczelne przez co powoduje zacieki, w niektórych miejscach zaobserwowano przerwy w orynnowaniu,

Obróbki dylatacji w złym stanie technicznym, materiał zardzewiały, łuszcząca się farba.

Ściany piwnic zarówno zewnętrzne jak i wewnętrzne mocno zawilgocone widoczne podciąganie kapilarne wody.

Stan schodów zewnętrznych głównych do budynku pod względem konstrukcyjnym jest dobry, wykończenie schodów stan zły, pęknięte odspojone płytki schodów i podestu. Stan schodów zewnętrznych bocznych prowadzących do mieszkania służbowego zły. Widoczne spękania i podestu, zaburzona geometria, tynki odpadają widoczne jest zbrojenie stropów podestów. Należy rozebrać spoczniki oraz stopnice z

pozostawieniem konstrukcji nośnej oraz wykonać nowe podesty i biegi schodowe zgodnie z projektem konstrukcyjnym.

2.2. Podstawowe informacje energetyczne

Stan techniczny budynku pod względem izolacyjności cieplnej jest niezadowalający. Ściany zewnętrzne, ściany piwnic przy gruncie, stropodachy oraz podłoga na gruncie nie spełniają wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz 690 z późniejszymi zmianami). Docieplenie podłogi na gruncie wiąże się jednak z dużymi trudnościami technicznymi dotyczącymi wykonawstwa, dlatego też rozwiązanie to nie jest brane pod uwagę.

Część okien została wymieniona na PCV. Okna są w złym stanie technicznym – brak uszczelek, odpadające klamki, brak możliwości otwarcia. Stan okien piwnicznych i drzwi budzi zastrzeżenia zarówno pod względem technicznym jak i energooszczędnym i zgodnie z Audytem Energetycznym zostały one zakwalifikowane do wymiany. Przewidziano do wymiany całą stolarkę drzwiową zewnętrzną. Ze względu na zły stan techniczny drzwi i okien oraz ich niewystarczającą izolacyjność cieplną przewidziano do wymiany całą stolarkę zewnętrzną drzwiową i okienną.

Szczegółowe informacje dotyczące aktualnego stanu energetycznego budynku zawiera „Audyty energetyczny budynku”, który stanowi podstawę niniejszego opracowania.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

3.1. Przedmiot inwestycji

Przebudowa i termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 przy ul. Rymera 24 a

3.2. Dane ogólne

- Inwestor: Miasto Rybnik, ul. Chrobrego 2, 44-200 Rybnik
- Lokalizacja: ul. Rymera 24a
- Obiekt: Zespół Szkół nr 5

3.3. Istniejący stan zagospodarowania

Inwestycja obejmuje termomodernizację budynku Zespołu Szkół nr 5 w Rybniku. Dostęp do posesji z drogi publicznej, obiekt zaopatrzony w energię elektryczną oraz w wodę z istniejących sieci miejskich. Zrzut ścieków do istniejącej, miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

Powierzchnia działki 2866/293 na której planuje się wykonywanie robót budowlanych – 9330 m²

a) powierzchni zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, przy czym powierzchnię zabudowy budynku pomniejsza się o powierzchnię części zewnętrznych budynku, takich jak: tarasy naziemne i podparte słupami, gzymsy oraz balkony,

Istniejąca powierzchnia zabudowy – 2008,8 m²

Projektowana powierzchnia zabudowy po rozbiórce garaży -1947,6 m²

b)powierzchni dróg, parkingów, placów i chodników,

łącna istniejąca powierzchnia utwardzeń : 3633,1 m²

łącna projektowana powierzchnia utwardzeń : 3780,6m²

powierzchnia placu zabaw wysypanego piaskiem : 233,7 m²

c)powierzchni biologicznie czynnej,

Istniejąca powierzchnia biologicznie czynna : 3454,4 m²

Projektowana powierzchnia biologicznie czynna : 3368,1 m²

Wykaz istniejących obiektów:

- budynek Inwestora,
- tereny rekreacyjne,
- tereny zielone,
- drogi chodniki wewnętrzne,
- ogrodzenie terenu.

3.4. Projektowane zagospodarowanie

Zakres opracowania obejmuje przebudowę wraz z termomodernizacją budynku, dodatkowo projektuje się częściową wymianę utwardzenia wokół budynku, wymiana wynika z prac związanych z wykonaniem izolacji termicznej i przeciwwilgociowej ścian piwnicznych i fundamentowych oraz wykonanie nowych utwardzeń: utwardzenie na stojaki rowerowe, połączenie wyjść ewakuacyjnych z sali gimnastycznej z istniejącym chodnikiem.

Przewiduje się montaż dwóch wiat systemowych zlokalizowanych przy frontowej elewacji.

Projektuje się wykonanie opaski wokół budynku.

Działka, na której zostaną przeprowadzone prace jest terenem górniczym, teren nie podlega ochronie konserwatorskiej, a projektowane prace nie są w żadnym stopniu zagrożeniem dla środowiska i otoczenia.

Odprowadzenie wód opadowych nie ulega zmianie i odbywać się będzie poprzez istniejący system rynien i rur spustowych.

Konstrukcja nawierzchni dojeżdż i opaski wokół budynku:

- 6cm – brukowa kostka betonowa, kolor jasno szary
- 3cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 15cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie
- 30cm – warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem

Charakterystyczne parametry projektowanego układu i pozostałych elementów:

- chodnik o szerokości 1,50m
- spadek podłużny w zależności od przebiegu profilu podłużnego,
- obrzeże betonowe na chodnikach o grubości 8cm,

4. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania dokumentacji

4.1. Docieplenie i tynkowanie zewnętrznych ścian elewacji

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantcie energetyczno-ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego docieplenia ścian zewnętrznych budynku projektuje się następujące rozwiązanie:

- wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych podokiennych wykonanych z bloczków PGS metodą ETICS (dawniej lekką mokrą) na styropianie samogasnącym NRO o grubości 15 cm – współczynnik przenikania ciepła $\lambda \leq 0,032$ [W/mK],
- wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych ceglanych metodą ETICS (dawniej lekką mokrą) na styropianie NRO o grubości 15 cm.
- Wykonanie docieplenia ścian dużej Sali gimnastycznej w miejscu zbliżenia się do budynku na sąsiedniej działce na nienormową odległość (< 8 m) wełną mineralną grubości 15 cm (współczynnik przenikania ciepła $\lambda \leq 0,032$ [W/mK])
- Wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych piwnic polistyrenem ekstrudowanym XPS o grubości 15 cm (współczynnik przenikania ciepła $\lambda \leq 0,032$ [W/mK])
- Wykonanie docieplenia ścian piwnic w gruncie na całej wysokości do poziomu ław fundamentowych metodą ETICS (dawniej lekką mokrą) polistyrenem ekstrudowanym XPS o grubości 15 cm (współczynnik przenikania ciepła $\lambda \leq 0,032$ [W/mK]) wraz z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej pionowej ścian przy gruncie.

Przewiduje się prace związane z wykonaniem pełnego zakresu termomodernizacji tj. docieplenia całej wysokości ściany obiektu wraz z wcześniejszym przygotowaniem frontu robót (np. demontaż wszystkich elementów elewacji itp.) i właściwym przygotowaniem istniejącego podłoża pod roboty dociepleniowe. Wykonawca musi sprawdzić stan istniejących wypraw ściennych, ich związek z podłożem oraz ich przydatność do stosowania klejów i zapraw, jak również mocowania kołków. Luźne i nie związane z podłożem fragmenty wypraw należy usunąć.

UWAGA:

Zastosować styropian o parametrach nie gorszych niż:

- współczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)]: $\lambda \leq 0,032$ dla ścian zewnętrznych; $\lambda \leq 0,032$ – dla ścian zewnętrznych piwnic i ścian przy gruncie,
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 70 (≥ 70),
- zdolność samo gaśnięcia – samogasnący,
- klasa reakcji na ogień – E,
- wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 100 (≥ 100),
- wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych [kPa] TR 100 (≥ 100).

Każdy zastosowany system do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych musi być sklasyfikowany jak NRO i posiadać Certyfikaty Zgodności ITB. Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać reżimu technologicznego, stosować wyłącznie elementy systemu określone w Specyfikacji Technicznej oraz Aprobacie Technicznej danego dostawcy systemu.

Przy wykonaniu prac dociepleniowych niezbędna będzie wymiana istniejących elementów elewacji:

- demontaż elementów mocowanych do elewacji tj.: systemu odprowadzenia wody deszczowej,
- rynny, rury spustowe, parapety zewnętrzne, obróbki blacharskie, tablice informacyjne, instalację odgromową, instalację alarmową, kamery monitoringu, kraty okienne, kratki wentylacyjne, zadaszenia oraz poręcze zewnętrzne, rolety zewnętrzne ,
- montaż nowych parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,70 mm,
- montaż parapetów wewnętrznych wykonanych z konglomeratu gr. 3 cm,
- montaż nowych rynien i rur spustowych z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,70 mm,
- montaż nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej gr. 0,70 mm,
- montaż instalacji grzewczej rynien i rur spustowych,
- montaż nowych rolet zewnętrznych w kolorze antracytowym,
- montaż nowej instalacji odgromowej, nową instalację odgromową należy prowadzić pod dociepleniem w rurach osłonowych, dodatkowo należy przewidzieć montaż skrzynek umożliwiających badanie instalacji odgromowej
- ponowny montaż uprzednio zdemontowanych tablic informacyjnych, instalacji alarmowej i kamer monitoringu oraz oświetlenia na odpowiednio dłuższych uchwytych uwzględniających grubość docieplenia,

Dodatkowo w ramach prac termomodernizacyjnych należy wykonać:

- poziome i pionowe płaszczyzny przy oknach i drzwiach wymagają docieplenia pasem styropianu o grubości min. 2 cm,
- wykonanie opaski wokół budynku z kostki brukowej o spadku min. 2%,
- zabezpieczenie elewacji przed graffiti,
- montaż elementów do mocowania logo szkoły,

4.2. Ogólna charakterystyka wybranego systemu docieplenia ścian

W przedmiotowym obiekcie proponuje się przyjęcie bezspoinowego systemu ocieplenia ETICS. Przy wykonywaniu zewnętrznych warstw docieplenia elewacji wraz z wykończeniem cienkowarstwową wyprawą tynkarską z tynku silikonowego należy użyć systemowej odmiany metody „lekkiej” ocieplania ścian zewnętrznych budynków, objętej instrukcją ITB 447/2009, „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków. ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”. Zgodnie z ww. metodą należy przymocować dla ścian elewacyjnych od strony zewnętrznej warstwowo układ elewacyjny, w którym warstwę dociepleniową stanowią płyty ze styropianu, a warstwę elewacyjną - cienka wyprawa tynkarska z podkładem zbrojonym tkaniną szklaną lub siatką systemową. Powinien być to wyrób zawierający substancje hydrofobizujące, które sprawią, że wyprawa elewacyjna nie będzie nasiąkać wodą i będzie mrozoodporna – z

dużą odpornością na działanie warunków atmosferycznych oraz odpornością na życie biologiczne (mchy, porosty). W części parterowej, a także na ocieplanych cokołach zaleca się zastosować układ z zastosowaniem bezcementowej, dyspersyjnej masy klejącej wzmocnionej włóknami z zatopionymi dwiema warstwami siatek zbrojących z włókna szklanego o masie powierzchniowej:

1. 350 - 380 g/m² (tzw. „pancerna”).
2. 145 - 170 g/m².

Siatki układać prostopadle względem siebie. W pierwszej warstwie "siatkę pancerną" należy układać w pasach poziomych na styk bez zakładów. Zatopienie drugiej warstwy siatki wykonać metodą „mokre na mokre” lub po wstępnym stwardnieniu poprzedniej warstwy nanosząc masę klejącą i zatapiając w niej siatkę zbrojącą z włókna szklanego. Grubość warstwy zbrojonej w tym rozwiązaniu powinno oscylować w granicach 4 - 6 mm.

Elewację do wysokości 2 m od poziomu podłoża należy dodatkowo zabezpieczyć przed graffiti stosując preparaty będące wodną dyspersją mikro wosków.

W skład w/wym. systemu wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejąca do mocowania płyt styropianowych,
- płyty styropianu ekstrudowanego spełniające normę PN-EN 13164:2009 (lub równoważna),
- płyty ze styropianu NRO spełniające normę PN-EN13163:2004 (lub równoważna),
- siatka z włókna szklanego o gęstości min. 145 - 170 g/m²,
- siatka z włókna szklanego o gęstości min. 350 - 380 g/m² (tzw. „pancerna”),
- łączniki do mechanicznego mocowania układu dociepleniowego,
- zaprawa klejąca do wykonywania warstwy zbrojącej,
- bezcementowa, dyspersyjna masa klejąca wzmocniona włóknami do wykonywania warstwy zbrojącej
- farba gruntująca pod tynki silikonowe,
- gotowa wyprawa tynkarska „kamyczek” (wykonana na cokole),
- elementy uzupełniające: profile cokołowe, narożne, przyokienne.

Elementami uzupełniającymi systemu są: kołki do mocowania płyt dociepleniowych, listwy narożnikowe, przyokienne, dylatacyjne i cokołowe oraz elementy do obróbek szczególnych miejsc elewacji. Należy stosować wyłącznie wysokiej klasy systemowe komponenty i elementy uzupełniające. Jako odpowiadające ww. wymaganiom wybrano produkty, mającej w swojej ofercie wykończenia o wysokim standardzie oraz Aprobata Techniczną ITB. Bezspoinowy system docieplenia z zastosowaniem metody „lekkiej” polega na przymocowaniu do ścian zaprawą klejącą oraz łącznikami płyt styropianowych, wzmocnieniu ich siatką z włókna szklanego zatopioną w warstwie zaprawy klejącej, a następnie wykończeniu całości tynkiem.

UWAGA: Należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta przyjętego systemu.

4.3. Docieplenie stropodachu

Dach budynku głównego:

Zgodnie z zaleceniami „Audyty energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantcie energetyczno-ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego stropodachu wentylowanego budynku głównego projektuje się następujące rozwiązanie – ocieplenie dachu wełną mineralną grubości 25 cm, pokrytej papą Brooft1 o odporności EI30. Istniejące pokrycie dachu należy zdemontować, powierzchnię dachu należy dokładnie oczyścić, uzupełnić ubytki w wylewce cementowej i całą powierzchnię zabezpieczyć środkiem grzybobójczym oraz zagruntować. W przypadku złego stanu technicznego wylewki cementowej należy ją skuć i wykonać nową (grubość taka sama jak istniejącej). Po wykonaniu wylewki należy wykonać warstwę izolacji z folii paroizolacyjnej, następnie wykonać ocieplenie z wełny szklanej systemowej oraz pokrycie dachowe z papy termozgrzewalnej podkładowej i nawierzchniowej BROOft1 o odporności EI30. Dodatkowo należy wymienić obróbki blacharskie, rynny oraz rury spustowe.

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 wełny mineralnej grubości 25 cm mijankowo za pomocą kleju bitumicznego.
- Warstwę izolacji cieplnej należy pokryć poszyciem z papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS (podkładową i wierzchniego krycia) na osnowie z włókniny poliestrowej.
- 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 złagodzić klinami z okleiną z papy asfaltowej.
- Do mocowania izolacji termicznej 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 stalowej, ocynkowanej, powlekanej gr. 0,7 mm.

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

4.4. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

Zgodnie z zaleceniami „Audyty energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantcie energetyczno-ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego stolarki okiennej i drzwiowej projektuje się następujące rozwiązanie – wymiana starych okien PCV na nowe okna wykonane z profili PCV oraz drzwi

zewnątrznych aluminiowych na drzwi wykonane z profili aluminiowych ciepłych, istniejących drzwi stalowych na nowe metalowe ocieplone . Okna wymagają wymiany na nowe, wykonane z PCV, o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,9$ [W/m²K], wyposażone w nawiewniki higrosterowane montowane w górnych ramach okiennych. Drzwi zewnętrzne wymagają wymiany na nowe, wykonane z aluminium lub metalowe, ocieplone o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,30$ [W/m²K]. (patrz zestawienie stolarki)

5. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

5.1. Docieplenie ścian zewnętrznych

Termomodernizacja obiektu polegać będzie na dociepleniu elewacji budynku styropianem tzw. metodą ETICS (dawniej lekką mokrą) z użyciem, jako materiału dociepleniowego dla elewacji, samogasnącego styropianu NRO z wykończeniem z systemowego tynku mozaikowego na cokole i ścianach piwnic i silikonowego na elewacji. Wykonanie nowych elementów elewacji ze względu na zły stan techniczny polegać będzie na ich wymianie takich elementów jak rynny rury spustowe, parapety zewnętrzne, obróbki blacharskie i dylatację itp. Elewacje na wysokości do 2 m nad poziom terenu należy dodatkowo zabezpieczyć poprzez stosowanie układu z zastosowaniem bezcementowej, dyspersyjnej masy klejącej wzmocnionej włóknami z zatopionymi dwiema warstwami siatek zbrojących z włókna szklanego o masie powierzchniowej: 350 - 380 g/m² (tzw. „pancerna”) oraz 145 - 170 g/m². Siatki układać prostopadłe względem siebie. W pierwszej warstwie "siatkę pancerną" należy układać w pasach poziomych na styk bez zakładów. Zatopienie drugiej warstwy siatki wykonać metodą „mokre na mokre” lub po wstępnym stwardnieniu poprzedniej warstwy nanosząc masę klejącą i zatapiając w niej siatkę zbrojącą z włókna szklanego. Grubość warstwy zbrojonej w tym rozwiązaniu powinno oscylować w granicach 4 - 6 mm. Elewację do wysokości 2 m od poziomu podłoża należy dodatkowo zabezpieczyć przed graffiti stosując preparaty będące wodną dyspersją mikro wosków .

W skład systemu metody „lekkiej - mokrej” wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejowa,
- płyty styropianu samogasnącego NRO,
- łączniki do mechanicznego mocowania układu dociepleniowego,
- tkanina szklana lub siatka z włókna szklanego,
- zaprawa klejowa do wykonywania warstwy zbrojącej
- bezcementowa, dyspersyjna masa klejąca wzmocniona włóknami do wykonywania warstwy zbrojącej
- podkład tynkarski,
- warstwa zewnętrzna cienkowarstwowego tynku mozaikowego i silikonowego,

Prace związane z wykonaniem ocieplenia należy przeprowadzić zgodnie Instrukcja ITB 447/2009, „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków. ETICS. Zasady projektowania i wykonywania z oraz ściśle wg wytycznych producenta wybranego systemu.

5.2. Przygotowanie podłoża

Wszystkie materiały, narzędzia i sprzęt winny być przygotowane zgodnie ze specyfikacją. Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz posiadać świadectwa jakości. Wszystkie elementy wyposażenia technicznego wchodzące w skład elewacji, takie jak: rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie, instalacja odgromowa, lampy itp. powinny zostać zdemontowane oraz wymienione na nowe. Urządzenia klimatyzacyjne należy zdemontować na czas wykonywania prac i zamontować ponownie. Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy dokładnie oczyścić podłoże z kurzu, wykwitów solnych, osadów biologicznych, luźnych cząstek mineralnych, zaoliwienia itp. Sprawdzeniu powinien zostać poddany również stopień nasiąkliwości podłoża. Jeśli podłoże jest zbyt chłonne, lub nadmiernie się osypujące wymaga gruntowania,

które wzmacnia jego spistość. Sprawdzenia wymaga również stan techniczny podłoża, które powinno być suche, nośne i równe. Nierówności, defekty i ubytki skuć i wyrównać zaprawą tynkarską (podłoże powinno być równe w zakresie odchył powierzchni i krawędzi). W przypadku stwierdzenia słabej przyczepności (słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niewiązane cząstki muru) warstwy te należy usunąć. Nierówności i ubytki należy wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą murarską. Konieczne jest wykonanie próby przyczepności zanim przystąpi się do mocowania płyt styropianowych. Próbkę styropianu należy przyklejać w różnych miejscach elewacji i po wyschnięciu kleju oderwać. Jeżeli rozerwanie nastąpi w grubości styropianu oznacza to, że podłoże posiada odpowiednią przyczepność. Jeżeli próba zakończy się niepowodzeniem, tzn. przyklejony kawałek styropianu zostanie oderwany wraz z warstwą zewnętrzną elewacji powierzchnie należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym. Jeżeli po zagruntowaniu podłoże okaże się dalej niestabilne należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

5.3. Ocieplenie ścian w gruncie

W ramach prac termomodernizacyjnych budynku należy przewidzieć wykonanie docieplenia oraz pionowej izolacji ścian w gruncie wraz z wykonaniem izolacji poziomej – iniekcji – w poziomie posadzki piwnic.

Przed nakładaniem izolacji przeciwwilgociowej należy przeprowadzić odgrzybianie ścian oraz uzupełnić wszystkie ubytki. Na tak przygotowane podłoże zastosować grunt w postaci emulsji bitumiczno-lateksowej do uszczelniania różnych podłoży po rozcieńczeniu stosowany jako preparat gruntujący lub dwuskładnikową, grubowarstwową masę bitumiczno – kauczukową wzmacnianą włóknami do rozcieńczenia z wodą jako preparat gruntujący przed nałożeniem grubowarstwowej masy bitumicznej.

Masę bitumiczno-kauczukową nakładać na przygotowane podłoże metalową pacą stale kontrolując grubość żądanej grubości warstwy izolacji (patrz DANE TECHNICZNE) bezpośrednio po ich nałożeniu oraz kontroli stanu wyschnięcia w miejscu próbnym położonym w wykopie budowlanym. Masę można nakładać na zagruntowaną wcześniej powierzchnię w jednym cyklu roboczym (max. 8 mm). Zaleca się nakładanie masy bitumicznej w co najmniej 2 cyklach roboczych w zależności od grubości warstwy, pierwsza warstwa powinna być przeschnięta aby nie uległa uszkodzeniu przed nałożeniem drugiej warstwy. W przypadku wykonywania izolacji przeciwwodnej typu ciężkiego zabezpieczającej przed wodą pod ciśnieniem lub spiętrzającą się wodą infiltracyjną należy zatopić w pierwszej warstwie siatkę zbrojącą z włókna szklanego o min. gramaturze powierzchniowej 145g/m² pamiętając o zachowaniu zakładów min. 10 cm. Drugą warstwę należy nakładać dopiero po wyschnięciu pierwszej warstwy (patrz DANE TECHNICZNE produktu). Przy wykonywaniu przerw, grubość warstwy masy należy stopniowo ograniczyć do zera, zaś przy ponownym przystąpieniu do prac wykonać zakład na poprzednią warstwę. Przed zaizolowaniem całej powierzchni należy w miejscach łączenia ławy fundamentowej a ściany pionowej wykonać fasetę z zaprawy mineralnej wodoszczelnej. Izolację należy chronić przed uszkodzeniem. Warstwy ochronne i filtrujące można nakładać dopiero po całkowitym wyschnięciu warstwy izolacji. Następnie można zasypać wykop, pamiętając o uniknięciu uszkodzeń izolacji i warstwy ochronnej.

Do przyklejania płyt izolacyjnych stosować tą samą dwuskładnikową, grubowarstwową masę bitumiczno – kauczukową. Masę bitumiczną należy aplikować na płytach XPS punktowo (równomiernie rozmieszczonymi plackami) lub pasmowo (po obwodzie płyty) a następnie lekko dociskając do podłoża.

Na zewnętrzną powierzchnię płyt styropianu ekstrudowanego należy zastosować ponownie grunt w postaci emulsji bitumiczno-lateksowej do uszczelniania różnych podłoży po rozcieńczeniu stosowany jako preparat gruntujący lub emulsję bitumiczną z domieszką lateksu do rozcieńczenia z wodą jako preparat gruntujący przed nałożeniem grubowarstwowej masy bitumicznej. Na tak przygotowaną powierzchnię należy nałożyć dwuskładnikową, grubowarstwową masę bitumiczno – kauczukową wzmacnianą włóknami w którą należy

wtopić siatkę z włókna szklanego. Dodatkowo izolację przeciwwilgociową zaleca się zabezpieczyć poprzez zastosowanie folii tłoczonej. Po wyschnięciu masy i nałożeniu włókniny ochronnej można zasypać wykop.

UWAGA: Odstąpienie ścian fundamentowych wykonać odcinkowo. Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP, dodatkowo chronić przed deszczem.

Po wykonaniu robót izolacyjnych wykopy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami gr. 15 cm. Wokół budynku należy wykonać opaskę z kostki brukowej gr. 6 cm i szerokości 70 cm na podsypce cementowo-piaskowej, z dodatkowym zabezpieczeniem obrzeżem betonowym, ze spadkiem od ściany budynku. Połączenie izolacji termicznej z kostką zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym.

5.4. Iniekcja ścian piwnicznych

Izolacja pozioma murów przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie

Ochronę przed wilgocią podciąganą kapilarnie osiąga się wykonując iniekcje preparatem Wymagane parametry produktu:

- temperatura otoczenia i podłoża w trakcie nakładania i dojrzewania: od +5°C do +30°C,
- gęstość objętościowa: ok. 0,90 kg/dm³,
- konsystencja: krem,
- barwa: biała,
- zawartość substancji czynnej: ok. 80% wagowo,
- temperatura zapłonu: 64°C.

Otwory iniekcyjne należy wywiercić w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych, w których nie ma skutecznie działającej izolacji poziomej. Otwory wierce się na odpowiednim poziomie dopasowanym do układu izolacji. Odcinki poziomych przepon iniekcyjnych ułożone na różnych wysokościach należy połączyć odcinkami pionowymi, także wykonanymi metodą iniekcji.

Otwory iniekcyjne należy wywiercić w jednym rzędzie, w odstępach 10-12 cm. Średnica otworów powinna wynosić co najmniej 12 mm. Otwory zaleca się wiercić poziomo. W szczególnych przypadkach może być konieczne wiercenie pod ustalonym kątem.

Orientacyjne zużycie preparatu wynosi min. 0,1 l na każdy metr bieżący muru i każde 10 cm grubości. W zależności od właściwości muru zużycie to może być większe.

Przebieg prac:

Wywiercić otwory i przedmuchać sprężonym powietrzem.

Nasączyć ścianę kremowym preparatem wprowadzonym w wywiercone otwory.

Zamknąć otwory zaprawą cementową na głębokość min. 2 cm.

Wymagane parametry produktu:

- temperatura otoczenia i podłoża w trakcie stosowania i wiązania: od +5°C do +25°C,
- wilgotność względna powietrza w trakcie stosowania i wiązania: do 80%,
- gęstość gotowej zaprawy: ok. 1,80 g/cm³,
- barwa: szara,
- czas zużycia przygotowanej zaprawy: ≤ 3h,
- czas schnięcia wykonanej warstwy: min. 24h (dla warstwy do 3 cm grubości),
- min. grubość zaprawy po wyschnięciu: 2 mm,
- max. grubość zaprawy po wyschnięciu: 30 mm,
- absorpcja wody wg PN-EN 998-1 (lub równoważna): Wc0,
- przyczepność do podłoża wg PN-EN 998-1 (lub równoważna): ≥1,5 MPa,

- wytrzymałość na ściskanie: Klasa CS IV wg PN-EN 998-1 (lub równoważna) - po 24h: > 10 MPa - po 7 dniach: > 18 MPa - po 28 dniach: > 35 MPa
- wytrzymałość na zginanie: - po 7 dniach: > 4 MPa - po 28 dniach: > 6 MPa
- współczynnik oporu dyfuzyjnego μ : ≤ 20
- współczynnik przewodzenia ciepła λ : $\leq 0,67 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- reakcja na ogień wg PN-EN 13501-1 (lub równoważna): klasa A1

5.5. Mocowanie płyt styropianowych

Montaż płyt styropianowych należy zacząć od zamontowania listwy startowej w dolnej części. Listwa startowa z metalu nierdzewnego powinna mieć szerokość 3 mm większą od płyty styropianowej. Należy ją mocować w poziomie i w płaszczyźnie w odstępach ok. 30 cm przy pomocy wbijanych łączników. Należy bezwzględnie mocować końce listwy. Listwy łączyć przy pomocy plastikowych złączek, a w narożach budynku mocować listwy narożne. Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju, którego specyfikacje są zgodne z przyjętym dociepleniem systemowym. Klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową, ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 40 % powierzchni (jeśli podłoże nie jest wystarczająco spójne może zająć potrzeba pokrycia 100% powierzchni i/lub zastosowania dodatkowych kołków mocujących). Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą klejowo-szpachlową. Przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta systemu. Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać (wnikanie masy klejącej pomiędzy płyty powoduje powstawanie mostków termicznych, których należy bezwzględnie unikać). Płyty należy układać mijankowo zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25 - 30 mm z jednoczesnym zachowaniem min. 40% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości. Nierówności podłoża od 5 mm – 30 mm wyrównać zaprawą wyrównawczą. Przy nierównościach powyżej 30 mm zastosować zmienną grubość termoizolacji z utrzymaniem płaszczyzny lica. Dla nierówności powyżej 50 mm konieczna jest zmiana grubości termoizolacji wraz ze zmianą płaszczyzny lica w formie uskoku, nadwieszenia, elementy architektoniczne.

Należy wykonać dodatkowe mocowanie docieplenia (w miejscach o wątpliwej przyczepności podłoża, lub w miejscach szczególnie trudnych) przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości 6 szt./m². Dyble osadzić, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpień do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie powinny wystawać żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu. Dodatkowe mocowanie można wykonać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić min. 5 cm (należy zwrócić uwagę na to, że płyta osłonowa występuje w formie fali należy przyjąć kotwy o takiej długości aby zakotwienie wynosiło min 5 cm). Dodatkowo należy wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką, ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy systemowej oraz listwy lub sznura dylatacyjnego z pianki.

Wskazówki wykonawcze:

- Przeszlifowanie lica styropianu powoduje usunięcie jego gładkiej zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jego powierzchni.
- Po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył.

- Niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości.

Ponieważ styropian jest mało odporny na długotrwałe oddziaływanie promieni UV, należy ograniczać czas ekspozycji płyt na słońcu, a po naklejeniu ich na elewacje możliwie szybko przystąpić do zabezpieczenia powierzchni, przynajmniej poprzez naniesienie na warstwy masy klejowej wraz z wtopioną w nią siatką zbrojącą.

5.6. Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwa zbrojona może zostać wykonana nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyty. Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju systemowego, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaspachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 10 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Nie należy pozostawiać, nawet miejscami siatki bez otulenia!!! Po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

Strefy budynku szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne (ściany parteru do wysokości 2 m powyżej terenu oraz ściany przy tarasach i balkonach), należy wykonać przy zastosowaniu bezcementowej, dyspersyjnej masy klejącej wzmocnionej włóknami. Do wykonania warstwy zbrojonej stosować układ zbrojący dwóch warstw siatek z włókna szklanego o masie powierzchniowej:

1. 350 - 380 g/m² (tzw. „pancerna”).
2. 145 - 170 g/m².

Siatki układać prostopadłe względem siebie. W pierwszej warstwie "siatkę pancerną" należy układać w pasach poziomych na styk bez zakładów. Siatki pancernej nie wywija się na narożach lub ościeżach otworów okiennych. Zatopienie drugiej warstwy siatki wykonać metodą „mokre na mokre” lub po wstępnym stwardnieniu poprzedniej warstwy nanosząc masę klejącą i zatapiając w niej siatkę zbrojącą z włókna szklanego. Grubość warstwy zbrojonej w tym rozwiązaniu powinno oscylować w granicach 4 - 6 mm.

Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15 cm poza narożnik z każdej strony. Przed zatopieniem siatki, na wszystkich narożnikach wypukłych budynku oraz na narożnikach ościeży drzwi należy wkleić aluminiowe listwy narożne. Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5° do + 25°C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.

NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaspachlowania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki!!!

5.7. Wykonanie podkładu tynkarskiego

Pod tynki cienkowarstwowe należy wykonać podkład z silikonowej masy tynkarskiej. Podkład należy stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin.

5.8. Wykonanie warstwy tynkarskiej

Warstwa tynkarska winna być gotowym tynkiem silikonowym o strukturze „baranka” o uziarnieniu 1,5mm, wykonanej w odpowiednim systemie ociepleń. Czynności nakładania i fakturowania tynków mozaikowych i silikonowych mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami podłużnymi – pionowymi albo poziomymi. Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy naciągać tynk warstwą o grubości ziarna kruszywa i wygładzać mokry tynk, stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Niejednorodna faktura oraz zbyt długie zagładzanie tynku może spowodować różnicę w odcieniu jej koloru. Tynkowaną powierzchnię należy chronić przed nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować (np.: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Czas wysychania tynku zależnie od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5°C czas wiązania tynku może być wydłużony. Należy tak skoordynować całość prac przy elewacjach obiektu, aby każdorazowo sprawdzać łączenie elementów elewacji (rynien, parapetów, balustrad, szafek gazowych czy elektrycznych itp.) z tynkowaną ścianą i wcześniej przygotować mocowanie w postaci kotew, docelowego osadzenia elementu lub wykonać fragmenty tynku w miejscach później niedostępnych.

5.9. Docieplenie stropodachów

Ocieplenie stropodachu wentylowanego łącznika i budynku głównego

Ocieplenie stropodachu wentylowanego należy rozpocząć od zamurowania wszystkich otworów wentylacyjnych w ścianach zewnętrznych w celu zamiany go na strop niewentylowany. Ocieplenie należy wykonać z zastosowaniem wełny skalnej, sklasyfikowanej jako BROOF t1 o odporności ogniowej EI30 gr. 25 cm współczynnik przewodzenia ciepła λ_D 0,038 W/mK. Przed przystąpieniem do mocowania wełny skalnej należy właściwie przygotować podłoże - usunąć istniejące pokrycie z papy, powierzchnie stropodachu należy dokładnie oczyścić, uzupełnić ubytki w wylewce cementowej, płyty stropodachu dokładnie oczyścić i całą powierzchnię zabezpieczyć środkiem grzybobójczym oraz zagruntować. W przypadku złego stanu technicznego wylewki cementowej należy ją skuć i wykonać nową grubości 7 cm (grubość taka sama jak istniejącej). Na przygotowanym podłożu wykonać izolację paroszczelną a następnie przykleić płyty z wełny skalnej. Jako zaprawę klejącą użyć elastyczną masę bitumiczną lub zastosować klej do klejenia wełny skalnej. Po wykonaniu ocieplenia należy wykonać nowe pokrycie dachowe z papy termozgrzewalnej podkładowej i nawierzchniowej BROOF t1 EI30.

Docieplenie stropodachu dużej sali gimnastycznej

Ocieplenie należy wykonać z zastosowaniem wełny skalnej, sklasyfikowanej jako BROOF t1 o odporności ogniowej EI30 gr. 25 cm współczynnik przewodzenia ciepła λ_D 0,038 W/mK.. Przed przystąpieniem do mocowania wełny skalnej należy właściwie przygotować podłoże - usunąć istniejące pokrycie z papy, powierzchnie stropodachu należy dokładnie oczyścić, uzupełnić ubytki w wylewce cementowej, płyty stropodachu dokładnie oczyścić i całą powierzchnię zabezpieczyć środkiem grzybobójczym oraz zagruntować. W przypadku złego stanu technicznego wylewki cementowej należy ją skuć i wykonać nową grubości 7 cm (grubość taka sama jak istniejącej). Na przygotowanym podłożu wykonać izolację paroszczelną a następnie przykleić płyty z wełny skalnej. Jako zaprawę klejącą użyć elastyczną masę bitumiczną lub zastosować klej do klejenia wełny skalnej. Po wykonaniu ocieplenia należy wykonać nowe pokrycie dachowe z papy termozgrzewalnej podkładowej i nawierzchniowej BROOF t1 EI30.

Docieplenie stropodachu małej sali gimnastycznej dach niewentylowany

Ocieplenie należy wykonać z zastosowaniem wełny skalnej, sklasyfikowanej jako BROOF t1 o odporności ogniowej EI30 gr. 25 cm współczynnik przewodzenia ciepła λ_D 0,038 W/mK.. Przed przystąpieniem do mocowania wełny skalnej należy zerwać wszystkie warstwy pokrycia aż do blachy trapezowej. Podłoże oczyścić z nierówności, pyłu i brudu. Wykonać warstwę z papy paroizolacyjnej. Następnie wykonać docieplenie z wełny skalnej. Izolację termiczną sklejając mijankowo, w każdej warstwie, z przesunięciem nie mniejszym niż 100mm. Sposób aplikacji kleju i jego zużycie określa jego dostawca w porozumieniu z dostawcą materiałów paro- i hydroizolacyjnych. Po wykonaniu ocieplenia należy wykonać nowe pokrycie dachowe z papy termozgrzewalnej podkładowej i nawierzchniowej BROOF t1 EI30.

Płyty kleić klejem wg wytycznych producenta. Wzmocnić mocowanie poprzez zastosowanie łączników mechanicznych w strefie narożnej i krawędziowej. Należy zastosować łączniki w ilości: 9 szt./m² w strefie narożnej, 6 szt./m² w strefie krawędziowej. Głębokość kotwienia min. 6 cm. Krycie dachu papą termozgrzewalną, sklasyfikowaną jako BROOFt1 EI30. Należy wykonać kominki wentylacyjne wg zaleceń producenta (ok. 1szt./40 m²). Wykonać obróbki murków ogniowych, attyk, kominków wentylacyjnych itp. Do prac dekarских używać izoklinów styropianowych. Obróbki attyk wyciągnąć w górę na wysokość min. 20 cm. Zakończenie obróbki papowej należy zabezpieczyć listwą dociskową mocowaną dyblami do muru w rozstawie ok. 25 cm.

UWAGA: Wszystkie zastosowane rozwiązania zostaną wykonane w ramach jednego wybranego systemu pokrycia dachu z użyciem wyłącznie systemowych akcesoriów uzupełniających.

Należy podnieść przez podmurowanie wszystkie kominy i murki ogniowe o wysokość 25 cm (wykonane z cegły przez podmurowanie, deflektory przez uzupełnienie części stalowej), które nie spełniają normy dla przewodów kominowych. Wyloty przewodów kominowych muszą znajdować się min. 30 cm powyżej powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni co najmniej 1,0 m. Pokrycie dachowe wykonać zgodnie z normą PN-B-02361: 1999 (lub równoważna). Papa termozgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejania dwóch warstw metodą zgrzewania tj. przez podgrzanie spodniej powierzchni warstwy papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej. Przy przyklejaniu pap termozgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan, należy przestrzegać następujących zasad:

- palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony antyadhezyjnej,

- w celu uniknięcia zniszczenia papy, działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
- niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzenie do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenie,
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy,
- stosować zakłady papy minimum poprzeczny 15cm i podłużny 8 cm

Przed położeniem nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej należy wykonać demontaż i utylizację istniejącego pokrycia dachu oraz uzupełnić braki w wylewce cementowej. Nowe pokrycie dachowe zostanie wykonane na oczyszczonym i zagruntowanym podłożu.

Odprowadzenie wody deszczowej odbywać się będzie rynnami i rurami spustowymi wykonanymi z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,70 mm. Średnica rynien i rur spustowych 150 mm. Odprowadzenie wody deszczowej ze spustów rynnowych do istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej. Przy każdym spuszczeniu zastosować czyszczaki. Przy wykonywaniu docieplenia ścian przy gruncie wymienić istniejące przykanaliki.

W związku z ociepleniem ścian należy przyjąć wydłużenie dachu łącznika o grubość ocieplenia ścian. Dach należy przedłużyć za pomocą kantówki drewnianej zaimpregnowanej do NRO montowanej na końcu dachu która opierać się będzie na kątowniku montowanym do ściany który zostanie zatopiony w ociepleniu ściany. Kantówka służyć będzie jako miejsce montażu rynny. Należy wykonać obróbkę blacharką montowaną do kantówki pod powierzchnią papy. Na obróbkę blacharską pod powierzchnią papy należy zamontować rynnę a następnie pokryć je papą w celu zachowania izolacji przeciwwilgociowej dachu.

Dachy budynku głównego, dużej sali gimnastycznej oraz małej sali gimnastycznej przed ociepleniem należy zakończyć kantówką NRO stanowiącą miejsce montażu rynny. Kantówkę montować do betonowej konstrukcji dachu na jego zakończeniu za pomocą kątowników. Należy wykonać obróbkę blacharką montowaną do kantówki pod powierzchnią papy. Na obróbkę blacharską pod powierzchnią papy należy zamontować rynnę a następnie pokryć je papą w celu zachowania izolacji przeciwwilgociowej dachu.

5.10. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantcie energetyczno-ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego stolarki okiennej i drzwiowej projektuje się następujące rozwiązanie – wymiana starych okien na okna wykonane z profili PCV i drzwi wykonane z profili aluminiowych i metalowych ocieplonych. Okna stare wymagają wymiany na nowe, wykonane z profili PCV, o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,9$ [W/m²K], wyposażone w nawiewniki higrosterowane montowane w górnych ramach okiennych. Drzwi zewnętrzne wymagają wymiany na nowe zgodne z normą, aluminiowe i metalowe ocieplone o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,30$ [W/m²K]. Okna wykonane z profili PCV, 5-komorowe; współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U \leq 0,9$ [W/m²K]; współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w > 33$ dB; okucia uchylno-rozwierane; okucia rozszczelniające w skrzydle uchylno-rozwieranym; szyby zespolone, ciepłochronne float 4/16/4; 3-uszczelka – modyfikowane tworzywo, nawiewniki higrosterowane dwustrumieniowe (zakres pracy od 30 do 70% wilgotności względnej w pomieszczeniu, przepływ powietrza od 5 do 30 m³/h, okna należy wyposażyć w klamki z blokadą błędnego położenia oraz możliwością mikrouchyłania. Okna na klatkach schodowych oraz na korytarzach należy wyposażyć w klamki na kluczyk zabezpieczające przed otwarciem.

Oznaczenia okien :

BZA – okna bezpieczne dwustronnie, antywłamaniowe

B2 – okna bezpieczne dwustronnie

Bw – okna bezpieczne wewnątrznie

BwK- okna bezpieczne wewnątrznie wyposażone w klamkę zamykaną na kluczyk

Bz – okna bezpieczne zewnątrznie

T- okna termiczne o wysokiej izolacyjności termicznej zapobiegające nagrzewaniu się pomieszczeń o przepuszczalności światła 70 %, bezpieczne szkło od wewnątrz

TA - okna termiczne o wysokiej izolacyjności termicznej zapobiegające nagrzewaniu się pomieszczeń o przepuszczalności światła 70 %, antywłamaniowe

Tk - okna termiczne o wysokiej izolacyjności termicznej zapobiegające nagrzewaniu się pomieszczeń o przepuszczalności światła 70 %, bezpieczne szkło od wewnątrz, wyposażone w klamkę na kluczyk

Drzwi wejściowe główne D1 wykonane z profili aluminiowych ciepłych, antywłamaniowe – ościeżnica i skrzydła drzwiowe, ocieplone; szyba bezpieczna, współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi $U \leq 1,30$ [W/m²K]; współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w > 30$ dB; 3-uszczelka – modyfikowane, zawiasy wzmacniane, regulowane, wyposażone w samozamykacz i zamek patentowy z kompletem kluczy.

Drzwi D2 wykonane z profili metalowych, ciepłych, antywłamaniowych – ościeżnica i skrzydła drzwiowe, ocieplone, współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi $U \leq 1,30$ [W/m²K]; współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w > 30$ dB; 3-uszczelka, modyfikowane, zawiasy wzmacniane, regulowane, wyposażone w zamek patentowy z kompletem kluczy. Kolor ciemno szary.

Drzwi D3 - wykonane z profili metalowych, ciepłych, antywłamaniowych – ościeżnica i skrzydła drzwiowe, ocieplone z naswietlem szyba bezpieczna, współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi $U \leq 1,30$ [W/m²K]; współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w > 30$ dB; 3-uszczelka, modyfikowane, zawiasy wzmacniane, regulowane, wyposażone w zamek patentowy z kompletem kluczy. Kolor ciemno szary.

Drzwi D4- wykonane z profili aluminiowych, ciepłych, antywłamaniowych, - ościeżnica i skrzydła drzwiowe, ocieplone, antywłamaniowe; naswietle szyba bezpieczna, współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi $U \leq 1,30$ [W/m²K]; współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w > 30$ dB; 3-uszczelka – modyfikowane, zawiasy wzmacniane, regulowane, wyposażone w samozamykacz i zamek patentowy z kompletem kluczy. Kolor drzwi pomarańczowy.

Drzwi D5 - wykonane z profili metalowych, ciepłych, antywłamaniowych – ościeżnica i skrzydła drzwiowe, ocieplone z naswietlem szyba bezpieczna, współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi $U \leq 1,30$ [W/m²K]; współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w > 30$ dB; 3-uszczelka, modyfikowane, zawiasy wzmacniane, regulowane, wyposażone w zamek patentowy z kompletem kluczy. Kolor pomarańczowy.

Drzwi D6 - wykonane z profili aluminiowych, ciepłych, antywłamaniowych, - ościeżnica i skrzydła drzwiowe, ocieplone, antywłamaniowe; szyba bezpieczna, współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi $U \leq 1,30$ [W/m²K]; współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w > 30$ dB; 3-uszczelka – modyfikowane, zawiasy wzmacniane, regulowane, wyposażone w samozamykacz i zamek patentowy z kompletem kluczy. Kolor drzwi pomarańczowy.

Drzwi D7 - wykonane z profili metalowych, ciepłych, antywłamaniowych – ościeżnica i skrzydła drzwiowe, ocieplone, współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi $U \leq 1,30$ [W/m²K]; współczynnik

izolacyjności akustycznej $R_w > 30\text{dB}$; 3-uszczelka, modyfikowane, zawiasy wzmacniane, regulowane, wyposażone w zamek patentowy z kompletem kluczy. Kolor ciemno szary.

Drzwi D8 - wykonane z profili metalowych, ciepłych, antywłamaniowych – ościeżnica i skrzydła drzwiowe, ocieplone, współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi $U \leq 1,30 \text{ [W/m}^2\text{K]}$; współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w > 30\text{dB}$; 3-uszczelka, modyfikowane, zawiasy wzmacniane, regulowane, wyposażone w zamek patentowy z kompletem kluczy. Kolor ciemno szary.

DWs – Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń sanitarnych – drzwi płytowe, pełne wyposażone w otwory wentylacyjne, drzwi wyposażone w zamki patentowe z kluczami – 4 sztuki drzwi wyposażone w zamek łazienkowy – 2 sztuki. Kolor drzwi szary.

DWł – drzwi wewnętrzne łamane – składane oddzielające pomieszczenie Robotom dotyczącym wymiany okien towarzyszyć będzie montaż nowych parapetów zewnętrznych wykonanych z blachy stalowej powlekanej oraz nowych parapetów wewnętrznych wykonanych z PCV.

Po zamontowaniu okien i drzwi uzupełnić :

– na ościeżach wewnętrznych - tynk cementowo-wapienny kat. III i pomalować akrylową farbą emulsyjną w kolorach dostosowanych do koloru danego pomieszczenia,

– na ościeżach zewnętrznych - tynk cementowo-wapienny kat. III.

Podczas wymiany okien należy przewidzieć montaż nowych parapetów o profilu ciepłym:

Należy wykonać

- ciepłe profile podporowe pod okna i parapety na zaprawie ciepłej,
- ciepły montaż wokół ramy okiennej,
- paroprzepuszczalna taśma zewnętrzna,
- paroszczelna taśma od środka na ramie okiennej,
- należy wykonać spadek parapetu i obróbki blacharskiej na zewnątrz.

Parapety wypuścić poza lico ściany 5 cm. Styk połączenia tynku i blachy zabezpieczyć silikonem. Nie dopuszcza się wykonania parapetów okiennych łączonych z dwóch i więcej elementów blachy. Sztywność parapetu można poprawić poprzez zastosowanie odpowiednio wyprofilowanego stalowego płaskownika 30x3 mm. Po zakończeniu wymiany stolarki okiennej i drzwiowej należy przeprowadzić prace związane z przywróceniem stanu pierwotnego ościeży (sprzed wymiany) wewnątrz pomieszczeń, tj. uzupełnienie ubytków tynkarskich oraz pomalowanie ścian w kolorze zgodnym z kolorystyką pomieszczeń.

Okna na dużej sali gimnastycznej O13Bw należy wykonać jako uchylne za pomocą urządzeń zwanymi otwieraczami/zamykaczami, a ich uruchomienie może następuje ręcznie poprzez zastosowanie dźwigni albo korby.

Okna na sali gimnastycznej oznaczone jako O14T należy wyposażyć w żaluzje zewnętrzne sterowane automatycznie pilotem.

5.11. Remont schodów zewnętrznych

Schody wewnętrzne wejście główne – schody przeznaczone do remontu – remont polegać będzie na skuciu okładzin i wymianie ich na nowe z granitu płomieniowanego R12 o grubości 1 cm, balustrady należy wymienić na nowe, konstrukcja schodów przeznaczona do malowania i uzupełnienia ubytków w tynku.

Schody zewnętrzne betonowe prowadzące do mieszkania służbowego oraz pomieszczeń cateringu wymagają pełnego remontu. Zakres prac dotyczyć będzie odtworzenia schodów na istniejących fundamentach wraz z nową konstrukcją żelbetową i okładziną granitową płomykowaną R12.

Wykaz planowanych prac:

- skucie istniejących schodów
 - odtworzenie konstrukcji schodów
 - wykonanie warstwy spadkowej (2-2,5%) z szybko twardniejącej masy posadzkowej ułożonej na warstwie kontaktowej z tej samej masy z dodatkiem emulsji,
 - szczeliny dylatacyjne wypełnić polipropylenowym sznurem dylatacyjnym,
 - wyrównanie powierzchni oraz wyłożenie okładziną granitową płomykowaną R12 przystosowaną do użytku zewnętrznego, antypoślizgową i mrozoodporną.
 - ścianki oporowe schodów oraz ściany wejścia do piwnicy należy wykończyć tynkiem w kolorze elewacji .
- Prace wykonać wg zaleceń zawartych w instrukcji producenta, w ramach jednego wybranego systemu z użyciem systemowych akcesoriów oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

W przypadku gdy w trakcie prowadzenia prac zostaną stwierdzone nieprawidłowości stanu techniczno-konstrukcyjnego należy skontaktować się z projektantem w celu weryfikacji przyjętych rozwiązań.

Schody wykonane z kostki brukowej należy rozebrać całkowicie wraz z murami oporowymi do ław fundamentowych po wykonaniu izolacji należy je odtworzyć oraz zamontować nowe balustrady.

5.12. Przebudowa zejść do piwnicy

W ramach prac termomodernizacyjnych projektuje się remont istniejących zejść do piwnicy. Skucie nierówności stopni oraz wykonanie warstwy wyrównawczej spadkowej oraz ułożenie płytek granitowych R12 mrozoodpornych i antypoślizgowych. Ścianę należy otynkować od wewnątrz i od zewnątrz, wykonać izolację bitumiczną oraz od strony wewnętrznej do poziomu piwnic, od strony zewnętrznej 10 cm poniżej gruntu nałożyć klej i siatkę oraz wykonać warstwę tynku. Montaż nowej balustrady oraz pochwytów.

5.13. Montaż systemowego zadaszenia nad drzwiami zewnętrznymi

Nad drzwiami zewnętrznymi w miejscach wskazanych na rysunku należy przewidzieć montaż systemowych zadaszeń. Projektuje się zadaszenia systemowe wykonane ze szkła na systemowej konstrukcji aluminiowej oraz ze siłownikach ze stali nierdzewnej wraz z systemem odprowadzenia wody deszczowej. Mocowanie daszków do istniejących profili w elewacji budynku wg instrukcji montażu.

UWAGA: Przed zamówieniem systemowego rozwiązania daszka - dokonać pomiarów z natury.

5.14. Wiata na rowery i hulajnogi

Projektuje się wykonanie dwóch wiat systemowych samonośnych ocynkowanych, malowanych w kolorze grafitowym. Wiaty o wymiarach 630x246 cm zlokalizowane będą przy frontowej elewacji. Pokrycie dachu wiaty należy wykonać ze szkła hartowanego grubości 8 mm. Pierwsza z wiat wyposażona będzie w stojaki rowerowe min 15 stanowisk druga w stojaki na hulajnogi min 24 stanowiska. Wiata posadowiona na betonowych stopach fundamentowych.



Przykładowy wygląd konstrukcji wiaty systemowej

5.15. Roboty towarzyszące

Wraz z pracami termomodernizacyjnymi prowadzonych będzie szereg robót towarzyszących związanych z naprawami, remontami czy wymianą elementów budynku:

- ocena stanu technicznego wypraw ściennych. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości (odspojenia tynków, niestabilne, luźne podłoże) należy oczyścić, uzupełnić podłoże, wykonać dodatkowe mocowania,
- demontaż okładziny cokołu,
- demontaż elementów mocowanych do elewacji tj.: systemu odprowadzenia wody deszczowej, rynny, rury spustowe, parapety zewnętrzne, obróbki blacharskie, tablice informacyjne, instalację odgromową, instalację alarmową, kamery monitoringu, kraty okienne, kratki wentylacyjne, dylatację,
- istniejące tynki ościeży należy skuć w celu ułatwienia przymocowania warstwy ocieplenia ościeży,
- montaż nowych parapetów zewnętrznych z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej gr. 0,70 mm,
- montaż nowych rynien i rur spustowych z blachy stalowej ocynkowanej,
- montaż nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej gr. 0,70 mm,
- montaż nowej instalacji odgromowej, nową instalację odgromową należy prowadzić pod dociepleniem w rurach osłonowych, dodatkowo należy przewidzieć montaż na elewacji skrzynek umożliwiających badanie instalacji odgromowej – instalację odgromową wykonać zgodnie z projektem branży elektrycznej,
- ponowny montaż uprzednio zdemontowanych tablic informacyjnych, instalacji alarmowej i kamer monitoringu i nowych opraw oświetleniowych na odpowiednio dłuższych uchwytych uwzględniających grubość docieplenia,
- prace naprawcze wypraw elewacji,

- wykonanie nowego pokrycia stropodachów z wełny skalanej pokrytej papą systemową BROOF t1 o odporności EI30,
- wykonanie opaski wokół budynku z kostki brukowej o spadku min. 2%,
- wymiana istniejących balustrad na balustrady wykonane ze stali nierdzewnej,
- wymiana na nowe opraw oświetlenia zewnętrznego elewacyjnego,
- wykonanie mocowania na grafikę z logo szkoły,
- wymiana istniejącej skrzynki gazowej i elektrycznej na nową wykonaną z tworzywa sztucznego,
- przed przystąpieniem do ocieplania ścian należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie,
- po wykonaniu ocieplenia zamontować nowe elementy obróbek wykonane z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej gr. 0,70 mm.

6. Kolorystyka elewacji

Kolory dobrano z próbnika kolorystycznego NCS oraz RAL. Kolory podane z próbnika są kolorami zgodnymi z systemem identyfikacji wizualnej Miasta Rybnik w wypadku zmiany producenta kolorystykę należy uzgodnić z Miejskim Konserwatorem Zabytków

Układ kolorów na elewacji pokazano na rysunkach A9, A10, A11, A12, A13, A14 ze względu na nieścisłości w odcieniach wynikających z edycji przy doborze kolorów należy kierować się wyłącznie uzgodnieniami konserwatorskimi numerami kolorów znajdującymi się w projekcie oraz z systemem identyfikacji wizualnej Miasta Rybnik. Przed przystąpieniem do wyboru kolorów należy uzgodnić wybór kolorów danego producenta z konserwatorem zabytków. Liternictwo napisów wykonywanych na elewacji oraz wszystkie tablice z oznaczeniami muszą być zgodne z systemem identyfikacji wizualnej Miasta Rybnik.

Tynkowana elewacja

Tynkowana

kolor jasny szary - NCS S1000 N

Pas między oknami kolor ciemno szary – NCS S7000N

Kolor pomarańczowy – NCS S2060Y 60R

Cokół

Cokół tynkowany Kolor NCS S 4000N

Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna

Stolarka okienna PCV w kolorze grafitowym (obustronnie)

Drzwi wejście główne aluminium kolor grafitowy

Drzwi zewnętrzne piwniczne – metalowe ocieplone kolor grafitowy

Drzwi zewnętrzne –

Elewacja zachodnia II – nowoprojektowane drzwi do sali gimnastycznej aluminiowe kolor pomarańczowy NCS S2060Y 60R

Elewacja północna i południowa – drzwi do zaplecza sali gimnastycznej - metalowe ocieplone kolor pomarańczowy NCS S2060Y 60R

Elewacja południowa

- nowoprojektowane drzwi do łącznika aluminiowe kolor pomarańczowy NCS S2060Y 60R
- drzwi zewnętrzne na elewacji budynku głównego kolor grafitowy

Obróbki, rynny, rury spustowe, parapety zewnętrzne

Blacha stalowa, ocynkowana, powlekana – RAL 7024

Schody zewnętrzne

płytki granit płomieniowany o grubości max 1 cm kolor jasny szary

balustrady - RAL 7024

Dach Papa kolor grafitowy

Obróbki blacharskie

Wykonać z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej gr.0,7mm

Rynny i rury spustowe

Rynny i rury spustowe z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej gr. 0,7mm.

Rynny O150, rury spustowe O100

7. Remont pomieszczeń szatniowo – sanitarnych przy dużej sali gimnastycznej

Projektuje się wykonanie remontu pomieszczeń szatniowo-sanitarnych

Remont polegać będzie na:

- wyburzeniu ścian działowych tworzących nieużytkowane pomieszczenie sauny,
- skuciu okładzin ze ścian i posadzek,
- demontażu drzwi,
- wykonanie nowej izolacji przeciwwilgociowej,
- wykonanie nowych okładzin ścian z płytek ceramicznych,
- wykonanie nowych okładzin posadzek z płytek gresowych antypoślizgowych R12,
- malowaniu ścian i sufitów,
- montażu nowych drzwi wraz z ościeżnicami (drzwi wyposażone w otwory wentylacyjne).

8. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Obiekt jest budynkiem średniowysokim o kategorii zagrożenia ludzi ZLIII posiada klasę odporności pożarowej B.

Elementy budynku odpowiednio do jego klasy pożarowej powinny w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli :

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
"A"	R 240	R 30	R E I 120	E I 120 (o-i)	E I 60	R E 30
"B"	R 120	R 30	R E I 60	E I 60 (o-i)	E I 30⁴⁾	R E 30
"C"	R 60	R 15	R E I 60	E I 30 (o-i)	E I 154)	R E 15
"D"	R 30	(-)	R E I 30	E I 30 (o-i)	(-)	(-)
"E"	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Budynek posiada istniejącą instalację hydrantową – instalacja bez zmian.

9. Ustalenia końcowe

9.1. Wpływ inwestycji na środowisko

Planowana inwestycja nie wpłynie w żaden znaczący sposób na środowisko ani nie spowoduje zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników ani na etapie prowadzenia robót budowlanych, ani na etapie eksploatacji. Wszelkie informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte zostały w informacji BIOZ, dołączonej do tego dokumentu. Wszelkie niewykorzystane materiały, bądź pochodzące z rozbiórki będą przekazane do utylizacji przez wykonawcę robót budowlanych. Bardziej szczegółowe informacje dotyczące ochrony środowiska zawarte zostały w specyfikacjach technicznych.

9.2. Wpływ planowanej termomodernizacji na stan techniczny budynku

Przewidywane roboty termomodernizacyjne opisane powyżej nie wpłyną w znaczący sposób na obecny stan techniczny budynku i nie stworzą stanu zagrożenia dla bezpieczeństwa mieszkańców. Stan techniczny budynku oraz stan posadowienia istniejącego obiektu pozwalają na przeprowadzenie robót termomodernizacyjnych.

9.3. Ochrona konserwatora

Budynek będący przedmiotem opracowania nie jest wpisany do rejestru zabytków. Kolorystyka budynku została uzgodniona z Miejskim Konserwatorem Zabytków.

9.4. Uwagi końcowe

Wykonać zgodnie z:

Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2023 poz. 682 z późn. zm.) - rozdział I art. 10

- Instrukcja ITB nr 334/96. Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metoda „lekka”

- Instrukcja ITB nr 334/2002. Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków

- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Roboty należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie doświadczenie i uprawnienia.

Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, sztuką budowlaną i przy zachowaniu podstawowych przepisów BHP.

Przy realizacji obiektu należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadające odpowiednie certyfikaty (zgodności z Polską Normą) i aprobaty techniczne (w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy).