

Aktualizacja projektu budowlanego. Opis robót budowlanych – termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w Gminie Mirsk: Przedszkole Publiczne w Mirsku.

1. Złożony system izolacji cieplnej (ETICS).

- Przed przystąpieniem do robót budowlanych zabezpieczyć stolarkę okienną i drzwiową płytami pilśniowymi (do wielokrotnego użytku).
- Przetawić na odpowiednią odległość słupek stalowy ogrodzenia wraz z skróceniem przęsła z siatki stalowej dla zachowania ciągłości izolacji termicznej ścian.
- Skrócić furkę stalową ogrodzenia dla zachowania ciągłości izolacji termicznej ścian.
- Uzupełnić słabo przylegające okładziny tynkarskie na ścianach przy użyciu tynku cementowo – wapiennego o klasie wytrzymałości na ściskanie dostosowanej do podłoża.
- Za pomocą opalarki gazowej lub elektrycznej podgrzać powłokę z farby olejnej na cokole ceglanym do stanu aż zmieni kolor na brązowy i pojawią się pęcherze. Szpachelką zdrapać zniszczoną powłokę. Całą powierzchnię oczyścić twardą szczotką drucianą.
- Bardzo ostrożnie rozebrać ściany w strefie okapowej i szczytowej dla uzyskania połączenia izolacji termicznej ścian z izolacją termiczną stropu lub z izolacją termiczną dachu. Rozbiórka ścian nie może naruszyć statyki więźby dachowej i pokrycia dachowego.
- Skuć wszelkie występy na elewacji takie jak: gzymsy, parapety podokienne, itp.
- Przygotować ściany pod przyklejenie płyt z polistyrenu ekspandowanego poprzez ich szczotkowanie i skrobienie oraz zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów, a następnie spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia.
- W przypadku zarysowanych murów wzmocnić je przez zbrojenie współśrodkowo spoin wspornych prętami stalowymi o średnicy $\varnothing 6$ [mm] i długości $l = 1000$ [mm] – pręty o konstrukcji spiralnej wykonane z nierdzewnej stali austenitycznej gatunku 1.4401. Ze spoin wspornych na długości rysy oraz co najmniej z trzech spoin powyżej i poniżej rysy usunąć zaprawę na głębokości $3 \div 4$ [cm]. Po dokładnym oczyszczeniu spoin sprężonym powietrzem i zwilżeniu ich wodą, spoiny wypełnić tiksotropową zaprawą cementową, w którą należy wcisnąć pręty stalowe. Pręty stalowe umieścić w każdej spoinie wspornej w ten sposób, aby grubość otuliny zbrojenia wynosiła 15 [mm].
- Przed przyklejeniem płyt z polistyrenu ekspandowanego ściany jednokrotnie zagruntować emulsją gruntującą dla zwiększenia przyczepności i ograniczenia chłonności podłoża.
- Wykonawca w obecności Kierownika budowy zobowiązany jest do dokonania oceny przydatności podłoża do stosowania złożonego systemu izolacji cieplnej ścian zewnętrznych ETICS poprzez przeprowadzenie próby odporności na ścieranie, próby odporności na skrobienie lub zdrapanie, próby zwilżania oraz testu równości lub gładkości. Badania podłoża przeprowadzić w kilku miejscach, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne.
- W przypadku wątpliwości co do wytrzymałości podłoża, sprawdzić jego wytrzymałość na rozciąganie metodą pull off, używając odpowiedniego urządzenia badawczego. W przypadku braku takiego urządzenia na powierzchnię ściany przykleić próbki materiału izolacyjnego ze styropianu o wymiarach 100×100 [mm], stosując zaprawę klejową do styropianu nakładaną na całą powierzchnię próbek w warstwie grubości ok. 10 [mm], gdzie po czasie $3 \div 4$ dni próbki oderwać. Można przyjąć, że podłoże charakteryzuje się wystarczającą wytrzymałością, jeżeli podczas próby odrywania materiał izolacyjny ulegnie rozerwaniu. Wyniki oceny należy bezzwłocznie przekazać projektantowi, który na ich podstawie może zdecydować o zakresie robót budowlanych innych niż przewidziano w projekcie budowlanym.
- Podłoże nie może zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem systemu ETICS spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego systemu.

- W przypadku nierówności podłoża przyklejać płyty o odpowiednio większej grubości, korygując przy tym długość łączników mechanicznych do mocowania płyt, uwzględniającą wymaganą głębokość ich zakotwienia.
- Płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS 70 o gr. 50 mm przyklejać do powierzchni gzymsu na wieżycze oraz do powierzchni ścian szczytowych na strychu nad salą gimnastyczną.
- Płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS 100 o gr. 150 mm przyklejać do powierzchni zewnętrznej ścian zewnętrznych budynku poniżej poziomu terenu na głębokość 0,50 [m]. Końcówkę płyt poniżej linii terenu ścinać pod kątem 45 [°] na długości 150 [mm].
- Płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS 70 o gr. 150 mm przyklejać do powierzchni zewnętrznej ścian zewnętrznych budynku od poziomu terenu.
- Płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS 70 o gr. 30 mm przykleić do ościeży okiennych i drzwiowych
- Współczynnik przewodzenia ciepła dla płyt z polistyrenu powinien być nie większy niż 0,040 [W/m·K].
- Zaprawa klejowa do styropianu powinna pokrywać około 50 [%] powierzchni płyt, a w przypadku ościeży i opasek około 100 [%]. Zaprawę nakładać na obrzeża płyty pasmami o szerokości ok. 40 [mm], zaś na pozostałej jej powierzchni nanieść 6÷8 placków o średnicy ok. 100 [mm], przy czym dwa z nich powinny się znaleźć w późniejszym miejscu mocowania łączników mechanicznych.
- W trakcie przyklejania płyt z polistyrenu unikać powstawania pomiędzy sąsiednimi płytami otwartej spoiny pionowej, w ten sposób aby po przyklejeniu jednej płyty, a przed przyklejeniem kolejnej, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Jednakże pomimo powstania szczelin z uwagi na dopuszczalne wymiary tolerancyjne płyt należy wypełnić je dopasowanymi paskami polistyrenu lub pianką poliuretanową niskoprężną.
- Wszelkie nierówności płaszczyzny płyt przeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Szlifowanie przeprowadzić w taki sposób, aby unikać zanieczyszczenia okolicy pyłem poprzez stosowanie urządzeń z odzyskiem urobku do szczelnych pojemników.
- Płyty z polistyrenu o gr. 150 [mm] mocować za pomocą wbijanych łączników mechanicznych o średnicy Ø8 [mm] z trzpieniem tworzywowym. Głębokość zakotwienia w podłożu z cegły ceramicznej powinna wynosić 90 [mm]. Ilość łączników nie powinna być mniejsza niż 4,0 [szt./m²] powierzchni elewacji i nie mniej niż 8,0 [szt./m²] w przypadku stref brzegowych o szerokości 2,0 [m]. Łączniki mechaniczne osadzić w wyfrezowanych otworach o głębokości 20 [mm]. Średnica talerzyka łącznika powinna wynosić 60 [mm], zaś jego sztywność powinna wynosić nie mniej niż 0,50 [kN/mm]. Stosować zatyczki o gr. 20 [mm] z polistyrenu ekspandowanego EPS 70.
- Nośność łączników mechanicznych sprawdzić za pomocą zrywarki metodą pull off, a wyniki tej próby bezzwłocznie przekazać Projektantowi, który ostatecznie zadecyduje o rodzaju montowanych łączników i ich ilości przypadających na 1,0 [m²] powierzchni elewacji i stref brzegowych.
- Do wywiercenia otworów na łączniki mechaniczne przystąpić po całkowitym związaniu zaprawy klejowej, ale nie wcześniej niż po dwóch dniach od przyklejenia płyt izolacji termicznej, stosując wiertarkę obrotową bez udaru w przypadku podłoża z cegły ceramicznej pełnej. Głębokość wywierconego otworu powinna wynosić 100 [mm].
- Na wszystkich narożnikach wypukłych osadzić profil narożnikowy. Na narożnikach w obrębie nadproży zastosować listwę okapnikową (alternatywnie można zastosować profil narożnikowy zwracając uwagę na wykształcenie spadku izolacji termicznej nadproża na zewnątrz). Profil narożnikowy jak i listwa okapnikowa powinny być wykonane z twardego i wysokoplastycznego PVC oraz posiadać siatkę zbrojącą z włókna szklanego o szerokości 100 [mm].

- Wypełnić szczelinę pomiędzy ramą stolarki okiennej lub drzwiowej a systemem ETICS taśmą z miękkiej pianki poliuretanowej impregnowanej żywicą syntetyczną (warstwa paroprzepuszczalna).
- Wzmocnić narożniki wokół otworów okiennych i drzwiowych poprzez przyklejenie pasków siatki o wym. 350 x 250 [mm] na kierunku ortogonalnym do wzmacnianych narożników.
- Do wykonania warstwy zbrojonej zastosować zaprawę klejową do warstwy zbrojonej na styropianie i siatkę zbrojoną z włókna szklanego po kąpieli akrylowej, którą należy całkowicie zatopić w świeżej warstwie kleju o grubości 5,0 [mm]. Szerokość zakładów poszczególnych pasm siatki powinna wynosić 100 [mm]. Gramatura siatki zbrojeniowej powinna być nie mniejsza niż 150 [g/m²]. Wodochłonność warstwy zbrojonej po 1 godzinie powinna być nie większa niż 100 [g/m²]. Wodochłonność warstwy zbrojonej po 24 godzinach powinna być nie większa niż 350 [g/m²].
- Siatkę warstwy zbrojonej wywijać poza każdy narożnik wypukły lub wklęsły na szerokość co najmniej 500 [mm], zaś przy otworach okiennych i drzwiowych siatka zbrojąca powinna być wywinięta 150 [mm] poza narożnik krawędzi otworu.
- Wtąpić dodatkową warstwę siatki do wysokości 2,00 [m] powyżej poziomu terenu.
- Płyciny wykonać z płyt z polistyrenu ekspandowanego EPS 100 gr. 20 mm. Szerokość płyt powinna wynosić 0,55 [m].
- Zamontować obróbkę blacharską gzymsu pozostałego po balkonie z blachy stalowej powlekanej o grubości 0,60 [mm]. Szerokość kapinosa powinna obróbki wynosić 20÷30 [mm]. Kapinos w strefie wysięgu wykonać w formie wyoblenia. Gęstość powierzchniowa powłoki cynkowej powinna wynosić nie mniej niż 275 [g/m²]. Grubość powłoki poliestrowej warstwy wierzchniej powinna być nie mniejsza niż 35 [μm]. Powierzchnie blachy powinny zostać zabezpieczone lakierem.
- Styk obróbki blacharskiej z ścianami budynku uszczelnić silikonem dekarским klasy F INT–CC. Powierzchnie boczne szczeliny zgruntować preparatem na bazie żywic epoksydowych. Zdolność silikonu do przenoszenia odkształceń wyrażoną w procentowej zmianie szerokości szczeliny w odniesieniu do jej szerokości w momencie nakładania silikonu powinna wynosić nie mniej niż 20 [%]. Kolor dobierać zgodnie z kolorystyką ściany.
- Zaizolować system ETICS poniżej poziomu terenu elastycznym szlamem mineralnym o całkowitej grubości (po wyschnięciu) 2,0 [mm]. Szlam sprowadzić poniżej płyt z polistyrenu na długości 100 [mm] oraz wyprowadzić powyżej terenu na wysokość 50 [mm].
- Przed zasypaniem wykopu, izolację ze szlamu mineralnego zabezpieczyć folią kubelkową z polietylenu HDPE o grubości 0,5 [mm]. Wytrzymałość na ścislenie folii kubelkowej powinna być nie mniejsza niż 150 [kN/m²]. Folię kubelkową ułożyć do poziomu terenu i zabezpieczyć od góry listwą ochronną. Kubelki folii powinny być zwrócone kubelkami w stronę gruntu.
- Wykonać podkład tynkarski na podłożu zeszlifowanym drobnoziarnistym papierem ściernym – w przypadku wystąpienia nierówności i śladów po pacy – a po jego wyschnięciu dokonać uszczelnienia każdego styku systemu docieplenia z innymi elementami budynku z zastosowaniem taśmy rozprężnej lub sznura dylatacyjnego oraz silikonu do wypełniania szczelin dylatacyjnych klasy F INT–CC.
- Ułożyć cienkowarstwowy tynk mineralny gr. 2 mm ścianach (za wyjątkiem strefy cokołowej) i ościeżach. Wodochłonność warstwy wierzchniej po 1 godzinie powinna być nie większa niż 500 [g/m²]. Wodochłonność warstwy wierzchniej po 24 godzinach powinna być nie większa niż 450 [g/m²]. Warstwa wierzchnia nie powinna wykazywać zniszczeń (rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia) pod wpływem niskich temperatur. Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu w warunkach laboratoryjnych, po starzeniu i po cyklach mrozoodporności powinna być nie mniejsza niż 0,08 [MPa].

- W strefie cokołowej wykonać okładziny z płytek klinkierowych o wymiarach rzutu poziomego 250 x 65 [mm]. Nasiąkliwość płytek nie powinna być większa niż 3,0 [%]. Wytrzymałość na zginanie płytek i odpowiadająca jej siła łamiąca powinna wynosić nie mniej niż 1000 [N]. Wysokość cokołu zidentyfikować na podstawie wcześniej wykonanych pomiarów.
- Płytki mocować za pomocą kleju cementowego sklasyfikowanego jako C2 S1 T w warstwie o grubości 4,0 [mm]. Do spionowania płytek zastosować zaprawę cementową sklasyfikowaną jako CG 2 W. Szerokość spoin powinna wynosić 10 [mm].
- Wzdłuż górnej krawędzi płytek na połączeniu z systemem ETICS wykonać trójkątną fasetę z naprawczej zaprawy polimerowo – cementowej klasy R2 zmieszanej z suszonym piaskiem kwarcowym o frakcji uziarnienia 0,2÷0,7 [mm] w stosunku wagowym 3:1.
- Skos pokryć jednokomponentową elastyczną zaprawą uszczelniającą. Grubość powłoki po wyschnięciu powinna wynosić 1,0 [mm].
- Zagruntować i wykonać powłokę malarską w dwóch warstwach z pigmentowej farby na bazie emulsji silikonowej na ścianach, ościeżach, płycinach i gzymsach. Ekwiwalentna (równoważna) grubość warstwy powietrza dla powłoki malarskiej powinna być nie większa niż 0,15 [m], zaś powierzchniowy współczynnik absorpcji wody podciąganej kapilarnie powinien być nie większy niż 0,2 [kg/m²·h^{1/2}].
- Odporność na uderzenie po starzeniu systemu ETICS powinno zostać zakwalifikowana do kategorii III. Klasyfikacja w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony elewacji: nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Ekwiwalentna grubość warstwy powietrza nie może być większa niż 1,00 [m].

2. Izolacja termiczna ścian lukarn dachowych.

- Rozebrać obróbki blacharskie ścian i parapetów.
- Przełożyć pokrycie dachowe z dachówki karpiówki wzdłuż ścian lukarn na potrzeby połączenia ich izolacji termicznej z izolacją termiczną dachu. Dachówki wykorzystać do ponownego wbudowania.
- Rozebrać drewniane obicie ścian lukarn dachowych.
- Elementy konstrukcyjne lukarn zaimpregnować środkami solnymi przeciwko technicznemu szkodnikom drewna i grzybom do klasy G.D2 A oraz O.2.
- W przestrzeni między elementami konstrukcyjnymi lukarny ułożyć paroizolację mocowaną do ich powierzchni bocznych za pomocą przybijanych do nich łąt o wymiarach przekroju poprzecznego 20 x 50 [mm]. Paroizolację powinna być wykonana z folii polietylenowej o grubości 0,3 [mm]. Opór dyfuzyjny paroizolacji powinien odpowiadać równoważnej dyfuzyjnie grubości powietrza na poziomie 60 [m]. Do łączenia folii polietylenowej na zakładach, z podłożem oraz z elementami ograniczającymi stosować taśmy klejące jedno lub dwustronne. Łaty powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyconej, obrzynanej i suszonej o wytrzymałości charakterystycznej C24. Wilgotność łąt nie powinna być wyższa niż 18 [%].
- Do izolacji termicznej ścian wykorzystać maty z wełny mineralnej (np. MW–EN 13162–T1–WS–WL(P)–MU1) o grubości 100 [mm]. Współczynnik przewodzenia ciepła mat powinien być nie większy niż 0,035 [W/m·K].
- Zamontować wiatroizolację. Opór dyfuzyjny wiatroizolacji powinien odpowiadać równoważnej dyfuzyjnie grubości powietrza na poziomie 0,02 [m]. Do łączenia folii wiatroizolacji na zakładach, z podłożem oraz z elementami ograniczającymi stosować taśmy klejące jedno lub dwustronne.
- Powierzchnie ścian jednej z lukarn pokryć deskami o gr. 32 [mm] wraz z oblistowaniem. Deski i listwy powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyconej, struganej. Wilgotność desek nie powinna być wyższa niż 18 [%]. Deski mocować za pomocą ocynkowanych gwoździ pierścieniowych ze stali gatunku S235JR.
- Powierzchnie ścian jednej z lukarn zaizolować płytami z polistyrenu ekspandowanego EPS 70 grubości 50 [mm] według zasad opisanych w punkcie 1. System ETICS

wykończyć tynkiem mineralnym grubości 2 [mm] oraz pigmentową farbą na bazie emulsji silikonowej w dwóch warstwach. Podłoże pod system ETICS wykonać z płyty OSB-3 grubości 25 [mm]. Płyty mocować za pomocą ocynkowanych gwoździ pierścieniowych ze stali gatunku S235JR.

- Widoczne elementy drewniane trzykrotnie pokryć płynną lazurą dekoracyjną, która powinna zapewnić ochronę przed sinizną, glonami i pleśniami oraz przed zerowaniem os.
- Zamontować parapety podokienne, pasy przyścienne o szerokości 0,25 [m] oraz pasy dociskowe o szerokości 0,10 [m]. Obróbki wykonać z blachy stalowej powlekanej o grubości 0,60 [mm]. Gęstość powierzchniowa powłoki cynkowej powinna wynosić nie mniej niż 275 [g/m²]. Grubość powłoki poliestrowej warstwy wierzchniej powinna być nie mniejsza niż 35 [μm]. Powierzchnie blachy powinny zostać zabezpieczone lakierem.
- Styk pasa dociskowego obróbki blacharskiej z ścianami uszczelnić silikonem dekar skim klasy F INT-CC. Powierzchnie boczne szczeliny zgruntować preparatem na bazie żywic epoksydowych. Zdolność silikonu do przenoszenia odkształceń wyrażoną w procentowej zmianie szerokości szczeliny w odniesieniu do jej szerokości w momencie nakładania silikonu powinna wynosić nie mniej niż 20 [%]. Kolor dobrać zgodnie z kolorystyką obróbki blacharskiej.

3. Izolacja przeciwwilgociowa strefy cokołowej.

- Usunąć stare powłoki bitumiczne poprzez piaskowanie piaskiem suszonym na głębokość do 0,60 [m] poniżej poziomu terenu,
- Wykuć zmurszałe spoiny w murze na głębokość 20÷30 [mm] do wysokości 0,30 [m] powyżej poziomu terenu. Dokładnie oczyścić wykute spoiny sprężonym powietrzem.
- Wykonać uzupełnienie spoin tynkiem podkładowym WTA.
- Ułożyć izolację pionową przeciwwilgociową o gr. 2 mm (grubość powłoki po wyschnięciu) z masy hybrydowej FPD do wysokości 0,30 [m] powyżej poziomu terenu.

4. Stolarka okienna.

- Przed wymianą stolarki zabezpieczyć podłogi folią w poszczególnych pomieszczeniach.
- Wykuć z muru ościeżnice stolarki wraz z podokiennikami. Ustalić z Zamawiającym miejsce składowania.
- Wykuć z muru drzwiczki stalowe przy oknach piwnicznych.
- Zamontować stolarkę drewnianą zgodnie z zestawieniem. Stolarka powinna być wykonana z drewna sosnowego klejonego trójwarstwowo, które powinno zostać zabezpieczone przed wpływem opadów atmosferycznych, promieniowania UV oraz przed atakiem owadów i grzybów. Rama i skrzydło powinny być wykończone trzema warstwami powłok lakierowych (gruntująca, podkładowa, wykończeniowa). Szprosy wiedeńskie o szerokości 24 [mm] nakleić z obu stron. Szyby stolarki powinny być zbudowane z dwóch lub trzech tafli szkła typu float, a przestrzeń między szybami powinna być wypełniona ciężkim gazem – argonem, kryptonem lub ksenonem. Współczynnik promieniowania słonecznego powinien nie mniejszy niż 0,50. Tafle szkła powinny być zespolone za pomocą ramki dystansowej z polimerów konstrukcyjnych. Stolarka powinna być zakwalifikowana do czwartej klasy przepuszczalności powietrza. Dla stolarki wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej właściwej $R_{A,2}$ powinien być nie mniejszy niż 32 [dB], odporność na obciążenie wiatrem powinna odpowiadać klasie C3, a wodoszczelność powinna odpowiadać klasie 8A. Współczynnik przenikania ciepła dla stolarki powinien być nie większy niż 1,2 [W/m²·K].
- Stolarkę mocować łącznikami mechanicznymi na całym obwodzie ościeżnicy, w ten sposób aby odstęp między punktami mocowania na kierunku pionowym i poziomym był nie większy niż 800 [mm], zaś odstęp od narożnika zewnętrznego ramy nie mniejszy

niż 150 [mm]. Szerokość szczeliny między ościeżnicą stolarki okiennej a ościeżem nie powinna być mniejsza niż 15 [mm] i nie większa niż 30 [mm].

- Stolarkę uszczelnić w systemie trójwarstwowym z użyciem folii paroprzepuszczalnej i folii paroizolacyjnej.
- Naprawić uszkodzone okładziny tynkarskie na ościeżach wewnętrznych po montażu stolarki przy użyciu zaprawy tynkarskiej cementowo – wapiennej o klasie wytrzymałości na ściskanie dostosowanej do podłoża i farby akrylowej wykonanej w dwóch warstwach. Kolorystykę uzgodnić z Użytkownikiem obiektu.
- Stolarka powinna być wyposażona nawiewniki okienne higrosterowalne. Nawiewnik powinien być wyposażony w okap zewnętrzny akustyczny. Wskaźnik elementarnej znormalizowanej różnicy poziomów ciśnienia akustycznego nawiewnika $D_{n,e,w}$ powinien być nie mniejszy niż 40 [dB]. Wydajność pojedynczego nawiewnika powinna wynosić 30 [m³/h] przy różnicy ciśnień po obu stronach przegrody na poziomie 10 [Pa]. W salach pobytu dzieci nie montować więcej niż dwa nawiewniki. Nawiewników nie montować w pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych. Nawiewniki powinny być w kolorze białym.
- Obsadzić prefabrykowane podokienniki wewnętrzne z drewna sosnowego klejonego trójwarstwowo, które powinno zostać zabezpieczone przed atakiem owadów i grzybów. Podokienniki dodatkowo powinny zostać wykończone trzema warstwami powłok lakierowych (gruntująca, podkładowa, wykończeniowa). Grubość podokienników powinna wynosić 30 [mm]. Szerokość i długość podokienników powinna być tak dobrana, aby parapety wystawały poza lico muru i poza krawędź otworu na odległość 40 [mm]. Krawędzie każdego z podokienników powinny zostać wyoblone. Podokienniki osadzić w dolnej części ościeża po zakończeniu montażu okna i jego uszczelnieniu na obwodzie. Podokienniki przyklejać za pomocą kleju poliuretanowego niskoprężnego. Podokienniki powinny być w kolorze białym.

5. Stolarka drzwiowa.

- Odtworzyć powłokę na drzwiach głównych wejściowych.

6. Balustrady i kraty.

- Zdemontować balustrady i kraty okienne.
- Balustrady schodowe zewnętrzne oczyścić i pomalować dwukrotnie emalią alkidową.

7. Parapety podokienne z płytek.

- Zdemontować zewnętrzne parapety.
- Doprowadzić mur podokienny pod możliwość jego docieplenia i prawidłowego przyklejenia parapetów.
- Do wykonania hydroizolacji podpłytkowej zastosować elastyczny szlam uszczelniający, który należy położyć w ilości co najmniej dwóch warstw. Grubość powłoki po wyschnięciu powinna wynosić 2,0 [mm]. W pierwszą warstwę hydroizolacji podpłytkowej wtopić taśmę z kauczuku syntetycznego. Taśmę wprowadzić w dolną szczelinę ramiaka stolarki okiennej. Podłoże pod hydroizolację zagruntować preparatem zawierającym hydrofobowe związki kwasu krzemowego.
- Do wykonania zewnętrznych parapetów podokiennych zastosować kształtki ceramiczne o szerokości do 100÷150 [mm], które powinny być zaliczone do grupy A_{la} lub B_{la}. Klasa twardości płytek powinna odpowiadać co najmniej klasie 7 wg skali Mohsa. Wytrzymałość na zginanie płytek i odpowiadająca jej siła łamiąca powinna wynosić nie mniej niż 1200 [N]. Odporność na plamienie płytek powinna odpowiadać co najmniej klasie 4.
- Do przyklejenia metodą kombinowaną płytek zastosować klej cementowy sklasyfikowany jako C2 S1 w warstwie o grubości 4 [mm], zaś do ich spoinowania zastosować zaprawę cementową sklasyfikowaną jako CG 2 W. Szerokość spoin powinna wynosić 6 [mm]. Spadek parapetu z płytek ceramicznych powinien wynosić

2,0 [%] a okapnik powinien wystawać poza lico wykończonej ściany na odległość nie mniejszą niż 30÷40 [mm].

- W szczeliny o szerokości 5 [mm] pomiędzy parapetowymi kształtkami a ramą ościeżnicy i ościeżem wcisnąć sznur dylatacyjny ze spienionego polietylenu LDPE o zamkniętych porach i średnicy Ø6 [mm], pozostawiając wolną przestrzeń wielkości 6 [mm] licząc od lica płytek lub ościeży. Powierzchnie boczne szczeliny zgruntować preparatem reaktywnym, zaś samą szczelinę uszczelnić silikonem do wypełniania szczelin dylatacyjnych klasy F INT–CC. Zdolność silikonu do przenoszenia odkształceń wyrażoną w procentowej zmianie szerokości szczeliny w odniesieniu do jej szerokości w momencie nakładania silikonu powinna wynosić nie mniej niż 20 [%]. Kolor dobrać zgodnie z kolorystyką ścian.

8. Elementy ścienne i pozostałe.

- Wykuć bruzdy w ścianach zewnętrznych dla ukrycia przewodów poprowadzonych po elewacji budynku.
- Przewody poprowadzone po elewacji budynku wciągnąć w rury windurowe karbowane giętke o odpowiedniej średnicy i umieścić w wykonanych wcześniej bruzdach.
- Zaprawić bruzdy zaprawą cementową.
- Wykuć kratki wentylacyjne ze ścian zewnętrznych sali gimnastycznej.
- Do zamontowania jakichkolwiek urządzeń na ścianach budynku zastosować elementy wykonane z twardej pianki poliuretanowej o gęstości nie mniejszej niż 200 [kg/m²]. Do zamocowania elementów z twardej pianki poliuretanowej do ścian budynku oraz urządzeń do elementów z twardej pianki poliuretanowej zastosować łączniki mechaniczne o odpowiedniej nośności w zależności od masy przewidzianego do montażu urządzenia. W takim przypadku miejsce penetracji docieplenia przez urządzenie należy uszczelnić silikonowym klasy F INT–CC. Kolor dobrać zgodnie z kolorystyką ścian.
- Zamontować urządzenia na elewacji budynku (lampy, kamery, kratki wentylacyjne, tabliczki informacyjne, itp.).
- Odtworzyć nawiewniki podokienne w ścianach zewnętrznych sali gimnastycznej. Nawiewnik powinien składać się z czerpni zewnętrznej, kanału łączonego teleskopowo z możliwością regulacji długości w zależności od grubości ściany, żaluzji wewnętrznej z ręczną regulacją przepływu powietrza oraz wkładu filtracyjnego w klasie EU3. Elementy nawiewnika powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Czerpnia zewnętrzna oraz żaluzja wewnętrzna powinny być malowane proszkowo. Powierzchnia czynna nawiewnika powinna być nie mniejsza niż 0,0075 [m²].
- Zamontować aluminiowe kratki wentylacyjne dla obsługi przewodów wentylujących przestrzeń podłogową w sali gimnastycznej.
- Przełożyć przyłącze elektroenergetyczne na czas prowadzenia robót.

9. Rozbiórka garażu.

- Rozebrać garaż przynależny do budynku. Rozebrać pokrycie dachowe, konstrukcję więźby dachowej, wrota garażowe, mury, posadzkę betonową oraz mury poniżej terenu.
- Posprzątać teren po rozbiórce.

10. Pokrycie dachowe z papy.

- Rozebrać obróbki blacharskie okapów i ścian daszku płaskiego przy wejściu głównym oraz daszku płaskiego nad magazynkiem sali gimnastycznej.
- Rozebrać część okapu dla zapewnienia połączenia izolacji termicznych ścian z izolacją termiczną daszków.
- W pokryciu dachowym wykonać perforację poprzez wywiercenie w papie otworów o średnicy Ø10 [mm] w ilości 10 [szt./m²] do warstwy gładzi cementowej.
- Podłoże z papy zagruntować asfaltowym roztworem modyfikowanym SBS.

- Do wykonania warstwy odpowietrzającej pokrycie dachowe zastosować papę wentylacyjną o grubości 4,0 [mm] z asfaltem modyfikowanym SBS z aktywowanymi termicznie pasmami klejowymi i osnową z włókny poliestrowej o gramaturze 200 [g/m²].
- W strefie okapowej i krawędziowej zamontować krawędziak drewniany przy użyciu kątowników stalowych ocynkowanych. Przekrój poprzeczny krawędziaka powinien wynosić 100 x 200 [mm]. Krawędziak powinien być wykonany z tarcicy iglastej nasyconej, obrzynanej i suszonej o wytrzymałości charakterystycznej C24. Wilgotność krawędziaka nie powinna być wyższa niż 18 [%].
- Zamontować kominiek z PVC wentylujący pokrycie dachowe. Średnica kominka powinna wynosić Ø75 [mm]. Kominiek lokalizować w pobliżu ściany.
- Zagruntować podłoże z papy asfaltowej asfaltowym roztworem modyfikowanym SBS. Przykleić izolację termiczną z jednostronnie laminowanych płyt z polistyrenu ekspandowanego EPS 100 za pomocą kleju kauczukowego z dodatkiem bitumu o grubości 5 [mm]. Klej nanosić plackami o średnicy Ø50 [mm] w odstępach co 50 [mm]. Grubość płyt powinna wynosić 100 [mm]. Współczynnik przewodzenia ciepła płyt powinien być nie większy niż 0,040 [W/m·K].
- W trakcie przyklejania płyt z polistyrenu unikać powstawania pomiędzy sąsiednimi płytami otwartej spoiny pionowej. Pomimo powstania szczelin z uwagi na dopuszczalne wymiary tolerancyjne płyt, wypełnić je dopasowanymi paskami polistyrenu lub pianką poliuretanową niskoprężną.
- Zamocować wzdłuż ściany kliny z twardej wełny mineralnej o wymiarach przekroju poprzecznego 100 x 100 [mm] za pomocą bitumicznego kleju modyfikowanego SBS.
- Zamocować mechanicznie izolację termiczną za pomocą teleskopowych łączników mechanicznych z talerzem o średnicy Ø50 [mm] i wkrętów o średnicy Ø6 [mm] przypadających na każdy łącznik teleskopowy. Ilość teleskopowych łączników mechanicznych przypadająca na 1,0 [m²] połaci dachowej powinna wynosić 6 [szt.]. Minimalna głębokość osadzenia łączników w nośnym podłożu powinna wynosić 50 [mm].
- Do dwuwarstwowego pokrycia dachu zastosować papę podkładową o grubości 3,0 [mm] z asfaltem modyfikowanym SBS i osnową z włókny poliestrowej o gramaturze 200 [g/m²] oraz papę wierzchniego krycia o grubości 5,2 [mm] z asfaltem modyfikowanym SBS i osnową z włókny poliestrowej o gramaturze 250 [g/m²]. Strona wierzchnia papy powinna być zabezpieczona gruboziarnistą posypką. Warstwa asfaltu modyfikowanego SBS powinna mieć dodatek substancji utrudniających palenie. Papę wykorzystać przy wykonywaniu obróbki ściany. Obróbkę z papy wyprowadzić na wysokość 0,30 [m] powyżej połaci dachu. Do gruntowania podłoża zastosować asfaltowy roztwór modyfikowany SBS.
- Zamontować pas nadrynnowy o szerokości 0,25 [m] oraz pas dociskowy o szerokości 0,10 [m]. Obróbki wykonać z blachy stalowej tytan – cynk o grubości 0,60 [mm].
- Styk pasa dociskowego obróbki papy z ścianami uszczelnić silikonem dekarским klasy F INT–CC. Powierzchnie boczne szczeliny zgruntować preparatem na bazie żywic epoksydowych. Zdolność silikonu do przenoszenia odkształceń wyrażoną w procentowej zmianie szerokości szczeliny w odniesieniu do jej szerokości w momencie nakładania silikonu powinna wynosić nie mniej niż 20 [%]. Kolor dobrać zgodnie z kolorystyką ścian.
- Widoczne elementy drewniane na zewnątrz budynku trzykrotnie pokryć płynną lazurą dekoracyjną, która powinna zapewnić ochronę przed sinizną, glonami i pleśniami oraz przed żerowaniem os.

11. Pokrycie dachowe w strefie przyściennej.

- Rozebrać pasy przyścienne z blachy stalowej przy połączeniu pokrycia dachowego z ścianami budynku.

- W strefach przyściennych bardzo ostrożnie rozebrać pokrycie z dachówki. Dachówki wykorzystać do ponownego wbudowania.
- Rozebrać w części ołacenie dachu dla uzyskania ciągłości izolacji termicznej ścian z izolacją termiczną dachu lub stropu nad ostatnią kondygnacją użytkową.
- Do wykonania połączeń membrany dachowej z ścianami zastosować butylową taśmę dwustronną, a także polipropylenową taśmę jednostronną.
- Uzupełnić pokrycie dachówkami (materiały z rozbiórki).
- Zamontować kosz dachowy o szerokości 0,80 [m], pasy przyścienne o szerokości 0,30 [m] oraz pasy dociskowe o szerokości 0,10 [m]. Obróbki wykonać z blachy stalowej powlekanej o grubości 0,6 [mm]. Gęstość powierzchniowa powłoki cynkowej powinna wynosić nie mniej niż 275 [g/m²]. Grubość powłoki poliestrowej warstwy wierzchniej powinna być nie mniejsza niż 35 [μm]. Powierzchnie blachy powinny zostać zabezpieczone lakierem.
- Styk pasa dociskowego obróbki blacharskiej z ścianami budynku uszczelnić silikonem dekarским klasy F INT–CC. Powierzchnie boczne szczeliny zgruntować preparatem na bazie żywic epoksydowych. Zdolność silikonu do przenoszenia odkształceń wyrażoną w procentowej zmianie szerokości szczeliny w odniesieniu do jej szerokości w momencie nakładania silikonu powinna wynosić nie mniej niż 20 [%]. Kolor dobrać zgodnie z kolorystyką obróbki blacharskiej.

12. Podbitka dachowa.

- Na połączeniu systemu ETICS i podbitki zamontować ćwierćwałek o średnicy 40 [mm]. Ćwierćwałek powinien być wykonany z tarcicy iglastej nasyczonej, struganej i suszonej. Wilgotność ćwierćwałka nie powinna być wyższa niż 18 [%]. Ćwierćwałek montować do podbitki za pomocą ocynkowanych gwoździ karbowanych ze stali gatunku S235JR.
- Widoczne elementy drewniane na zewnątrz budynku trzykrotnie pokryć płynną lazurą dekoracyjną, która powinna zapewnić ochronę przed sinizną, glonami i pleśniami oraz przed żerowaniem os.
- Styk ćwierćwałka z systemem ETICS uszczelnić silikonem klasy F INT–CC. Powierzchnie boczne szczeliny zgruntować preparatem na bazie żywic epoksydowych. Zdolność silikonu do przenoszenia odkształceń wyrażoną w procentowej zmianie szerokości szczeliny w odniesieniu do jej szerokości w momencie nakładania silikonu powinna wynosić nie mniej niż 20 [%]. Kolor dobrać zgodnie z kolorystyką ścian.

13. Instalacja odwadniająca połac dachową.

- W razie konieczności rozebrać rynny z blachy nadającej się do dalszego użytku.
- Rozebrać rury spustowe z blachy nadającej się do dalszego użytku.
- Zamontować rynny dachowe z odzysku.
- Zamontować rury spustowe z odzysku. Rury mocować do ściany uchwytyami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 2,0 [m], a także na końcach i pod kolankami. Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru. Długość trzpienia powinna umożliwiać zakotwienie trzpienia na głębokość 90 [mm], zaś odległość rury spustowej od lica elewacji powinna wynosić 40 [mm].
- Mocowanie rynien dachowych daszków płaskich wykonać za pomocą płaskowników (rynhaków) z blachy stalowej ocynkowanej o wymiarach 5 x 25 [mm]. Rozstaw rynhaków osiowy powinien wynosić nie więcej niż 500 [mm]. Rynhaki powinny zapewnić spadek rynny dachowej w kierunku rury spustowej nie większy niż 2,0 [%], ale nie mniejszy niż 0,5 [%]. Zewnętrzna krawędź rynny powinna pokrywać się z płaszczyzną połaci dachowej i być obniżona w stosunku do krawędzi wewnętrznej o 10 [mm]. Uchwyty wpuścić w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika i mocować trzema gwoździami stalowymi ocynkowanymi o wymiarach 4,0 x 75 [mm]

do impregnowanego krawędziaka drewnianego. Rynhaki zamontować w sposób umożliwiający usytuowanie rury spustowej w odległości 40 [mm] od lica wykończonej ściany budynku i na poziomie o 10 [mm] niższym od podłoża, do którego będzie zgrzewana pierwsza warstwa papy asfaltowej pokrycia dachowego w strefie okapowej.

- Prefabrykowana rynna dachowa daszku płaskiego nad magazynkiem sali gimnastycznej powinna być wykonana z blachy stalowej tytan – cynk o grubości 0,55 [mm]. Średnica rynny powinna wynosić Ø120 [mm].
- Połączyć rynnę dachową daszku przy wejściu głównym do budynku oraz daszku nad magazynkiem sali gimnastycznej z rurą spustową głównej połaci dachu budynku poprzez prefabrykowaną rurę spustową wykonaną z blachy stalowej tytan – cynk o grubości 0,55 [mm]. Średnica rury spustowej powinna wynosić 100 [mm].
- Wykonać połączenie rynien i rur spustowych.
- Wymienić czyszczaki i rury deszczowe z PVC przy przebudowie połączenia z kanalizacją deszczową. Czyszczak powinien być wyposażony w sitko wyłapujące zanieczyszczenia. Średnicę elementów z PVC dostosować do średnicy rury spustowej i średnicy kanalizacji deszczowej.

14. Instalacja odgromowa.

- Wymienić wsporniki na ścianie budynku.
- Wymienić przewody z pręta ocynkowanego o średnicy Ø10 [mm] w ciągu pionowym na ścianach na uprzednio zamocowanych wspornikach.
- Wymienić złącza kontrolne z połączeniem pręt–płaskownik.
- Wymienić złącza kontrolne z połączeniem pręt–pręt.
- Wykonać badania instalacji odgromowej. Dostarczyć protokół z badania instalacji odgromowej z wynikiem pozytywnym.

15. Opaska żwirowa.

- Rozebrać opaskę z betonu wylewanego na budowie.
- Ostrożnie rozebrać chodniki z płyt betonowych. Płyty betonowe wykorzystać do ponownego wbudowania.
- Ręczne wykonać koryto w gruncie pod projektowane warstwy opaski.
- Wykonać opaskę o szerokości 0,40 [m] i grubości 0,25 [m] z kruszywa płukanego o frakcji uziarnienia 16÷32 [mm].
- Opaskę od strony gruntu zabezpieczyć geowłókniną z włókien polipropylenowych o gramaturze 120 [g/m²].
- Brzeg opaski od strony zewnętrznej ograniczyć obrzeżem betonowym o wymiarach przekroju poprzecznego 80 x 300 [mm], osadzonym na ławie o przekroju poprzecznym 0,04 [m²] z betonu klasy C12/15.
- Na połączeniu z obrzeżem betonowym wykonać remont częściowy nawierzchni z płyt betonowych.
- Przeprowadzić reprofilację, posprzątać i uporządkować teren po robotach budowlanych wraz z przywróceniem nawierzchni trawiastej.

16. Chodniki z kostki betonowej.

- Rozebrać chodniki wzdłuż wejść głównych do budynku wraz z podbudową na potrzeby izolacji termicznej części podziemnej budynku.
- Odtworzyć chodnik z betonowej kostki brukowej (typu „kość”) o grubości 80 [mm]. Kostkę ułożyć na kolejno następujących po sobie warstwach takich jak: podsypka piaskowa o frakcji uziarnienia 0÷2 [mm] w warstwie o grubości 30 [mm], podbudowa z zwykłego kruszywa łamanego (niesort) o frakcji uziarnienia 0÷31,5 [mm] w warstwie o grubości 80 [mm] podbudowa z zwykłego kruszywa łamanego (niesort) o frakcji uziarnienia 0÷63 [mm] w warstwie o grubości 150 [mm], warstwa odsączająca z podsypki piaskowej o frakcji uziarnienia 0÷2 [mm] w warstwie o grubości nie

mniej niż 200 [mm]. Podbudowę zagęszczać mechanicznie warstwami do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$.

- Dla galanterii betonowej odporność na poślizg i trwałość powinna być zadawalająca. Nasiąkliwość powinna odpowiadać klasie 2, odporność na ścieranie klasie 4, a odporność na zamrażanie i odmrażanie z udziałem soli odładzających klasie 3.
- Nachylenie podłużne chodników i podestów powinno być dostosowane do niwelety terenu i pozostałych elementów zagospodarowania terenu, a nachylenie poprzeczne powinno wynosić nie mniej niż 0,5 [%].
- Przed wejściem do budynku zamontować wycieraczkę z krat stalowych z ramie aluminiowej. Krata stalowa powinna być ocynkowana ogniowo z wykończeniem antypoślizgowym. Wymiary kraty powinny wynosić 600 x 400 [mm]. Konstrukcja ramy powinna umożliwiać gromadzenie się zabrudzeń.

17. Izolacja termiczna stropu nad salą gimnastyczną.

- Wykonać otwór technologiczny w połaci dachu elewacji wschodniej dla przeprowadzenia robót termoizolacyjnych stropu.
- Elementy drewniane zaimpregnować środkami solnymi przeciwko technicznemu szkodnikom drewna i grzybom do klasy G.D2 A oraz O.2.
- Paroizolację wykonać z folii polietylenowej o grubości 0,3 [mm]. Opór dyfuzyjny paroizolacji powinien odpowiadać równoważnej dyfuzyjnie grubości powietrza na poziomie 120 [m]. Do łączenia folii polietylenowej na zakładach, z podłożem oraz z elementami ograniczającymi stosować taśmy klejące jedno lub dwustronne. Łączenie folii z elementami ograniczającymi należy wspomagać listwą dociskową.
- Do izolacji termicznej stropu wykorzystać maty z wełny mineralnej (MW–EN 13162–T1–WS–WL(P)–MU1) o grubości 2 x 100 [mm]. Współczynnik przewodzenia ciepła mat powinien być nie większy niż 0,035 [W/m·K]. Zapewnić ciągłość izolacji termicznej połączeniu z izolacją termiczną ścian.
- Zamknąć otwór technologiczny z częściowym wykorzystaniem materiałów pochodzących z rozbiórki.

18. Rusztowania.

- Zmontować i zdemontować systemowe rusztowania zewnętrzne rurowe o wysokości do 10 [m].
- Zamontować i zdemontować daszki ochronne o szerokości 1,50 [m] wzdłuż ciągów pieszych.
- Zamontować i zdemontować osłony z siatek na rusztowaniach.
- Zamontować i zdemontować Instalację odgromową na rusztowaniach.
- Zamontować i zdemontować zsypy budowlane do gruzu.

19. Wywóz gruzu.

- Załadować i wywieźć gruz, ziemię i inne odpady samochodami samowyładowczymi na odległość do 10 km. Wykonawca zobowiązany jest do zagospodarowania gruzu, ziemi i innych odpadów we własnym zakresie.

20. Uwagi ogólne.

- Wszystkie użyte wyroby budowlane powinny być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym B. Stosowanie materiałów budowlanych powinno być zgodne z instrukcją dostarczona przez producenta.
- Przed zamówieniem materiałów budowlanych dokonać wcześniej pomiarów z natury i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, zasadami sztuki budowlanej i obowiązującymi przepisami pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności.

- W przypadku zaistnienia sytuacji innej niż przyjęto w założeniach projektu budowlanego należy bezzwłocznie skontaktować się z Projektantem.

Opracowanie:
inż. Bogumiła Bytnar