

Aktualizacja projektu budowlanego. Opis robót budowlanych – termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w Gminie Mirsk: Szkoła Podstawowa w Rębiszowie (budynek główny).

1. Złożony system izolacji cieplnej (ETICS).

- Przed przystąpieniem do robót budowlanych zabezpieczyć stolarkę okienną i drzwiową płytami pilśniowymi (do wielokrotnego użytku).
- Skuć okładziny tynkarskie na ścianach przeznaczonych do przyklejania płyt z polistyrenu, zwłaszcza na ościeżach okiennych i drzwiowych. Odsłonięty styk ościeżnicy z murem (w przypadku stolarki nie objętej wymianą) uszczelnić poliuretanową pianką montażową niskoprężną, jeżeli na etapie montażu do uszczelnienia użyto szmat, worków po cementzie lub pakul, które i tak należy bezwzględnie usunąć.
- 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 międzypiętrowe, gzymsy podparapetowe, gzymsy szczytowe, gzymsy okapowe, naczółki nadokienne, itp.
- Przygotować ściany pod przyklejenie płyt z polistyrenu ekspandowanego poprzez ich szczerkowanie i skrobanie 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 skrobanie 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 całe powierzchnie 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 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.

- Wzdłuż cokołu ceglanego wtopić pas siatki z włókna szklanego po kąpieli akrylowej o szerokości 0,50 [m]. Siatkę wtopić na szerokości 0,15 [m] na ścianie i później wywinąć na płyty z polistyrenu. Gramatura siatki zbrojeniowej powinna być nie mniejsza niż 150 [g/m²].
- Płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS 100 o gr. 50 mm przyklejać do powierzchni wewnętrznej ścian szczytowych strychu nad najwyższą kondygnacją użytkową na wysokość 0,90 [m] powyżej posadzki stropu.
- Płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS 100 o gr. 150 mm przyklejać do powierzchni zewnętrznej ścian zewnętrznych budynku (łącznik i dobudówka) poniżej poziomu terenu na głębokość 0,50 [m]. Końcówkę płyt poniżej linii terenu ściąć 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 lub od poziomu cokołu ceglanego.
- 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).
 - Na połączeniu ściany budynku z ścianą łącznika oraz na połączeniu ściany łącznika z ścianą dobudówki wprowadzić profil dylatacyjny kątowy. Profil dylatacyjny powinien być wykonany z dwóch części: twardej, stykającej się z płytami termoizolacyjnymi (PVC-U) oraz miękkiej, wypełniającej przestrzeń między nimi (PVC-P). Przed zamontowaniem profilu dylatacyjnego szczelinę wypełnić polietylenowym lub poliuretanowym sznurem dylatacyjnym. Szerokość szczeliny dylatacyjnej powinna wynosić 20 [mm].
 - 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 kąpeli 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.
 - Wtopić dodatkową warstwę siatki do wysokości 2,00 [m] powyżej poziomu terenu.
 - Opaski wokół otworów okiennych i drzwiowych wykonać z płyt z polistyrenu ekspandowanego EPS 100 gr. 20 mm. Szerokość opasek powinna wynosić 0,13 [m].
 - Zamontować profile podparapetowe, naczółki nadokienne, gzymsy międzypiętrowe, gzymsy podparapetowe, gzymsy szczytowe, gzymsy okapowe oraz profil ozdobny wokół stolarki O10. Wszystkie elementy powinny być wykonane z polistyrenu ekspandowanego EPS 200. Na powierzchni elementów powinna być wykonana warstwa zabezpieczająca z zaprawy na bazie żywic kopolimerów akrylu z wypełniaczem kwarcowym i dodatkami modyfikującymi. Elementy przyklejać przy użyciu kleju cementowego, który wykorzystywano przy wykonywaniu warstwy zbrojonej w systemie ETICS. Przy łączeniu profili między sobą stosować jednoskładnikowy klej poliuretanowy bez rozpuszczalników. Miejsca połączenia elementów wyrównać masą akrylową z dodatkiem kruszywa. Masa akrylowa powinna być odporna na działanie czynników atmosferycznych. Kształt i wymiary zidentyfikować na podstawie wcześniej wykonanych szablonów. Uwzględnić stałą szerokość okapów dachów.
 - Zamontować obróbki blacharskie naczółków, gzymsów podparapetowych i gzymsów między piętrowych z patynowanej blachy tytan – cynk o grubości 0,7 [mm]. Szerokość kapinosa powinna obróbki wynosić 20÷30 [mm]. Kapinos w strefie wysięgu wykonać w formie wyoblenia.
 - 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 dobrać 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 poziomego 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), ościeżach i opaskach. 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].
- Na ościeżach i opaskach ułożyć mineralną szpachlówkę renowacyjną wzmocnioną włóknami klasy GP CS II. Grubość szpachlówki powinna wynosić 4,0 [mm]. Uziarnienie szpachlówki powinno odpowiadać frakcji 0,0÷0,6 [mm].
- W strefie cokołowej (łącznie i dobudówka) wykonać okładzinę 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].
- 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 i opaskach oraz na profilach. 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. Cokół ceglany.

- Duże zanieczyszczenia usunąć mechanicznie. Do usuwania pozostałych zanieczyszczeń zastosować preparat na bazie kwasu solnego. Po aplikacji preparatu powierzchnię oczyścić za pomocą szczotki do szorowania i zmyć używając dużej ilości wody. Opcjonalnie zastosować mycie z użyciem myjki wysokociśnieniowej. Preparat czyszczący całkowicie usunąć. W razie potrzeby proces powtórzyć.
- Naprawić ubytki w spoinowaniu przy użyciu renowacyjnej zaprawy do spoinowania. Wytrzymałość na ścislenie zaprawy powinna nie przekraczać 2,0 [N/mm²], a porowatość powinna wynosić około 40,0 [%].

3. Izolacja przeciwwilgociowa strefy cokołowej.

- Usunąć stare powłoki bitumiczne poprzez piaskowanie piaskiem suchym na głębokość do 0,60 [m] poniżej poziomu terenu,
- Wykuć zmurzone 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.
- Zamontować stolarkę PVC zgodnie z zestawieniem. Szyby stolarki powinny być zbudowane z dwóch lub trzech tafli szkła typu float, a przestrzeń między szymbami powinna być wypełniona ciężkim gazem – argonem, kryptonem lub ksenonem. Współczynnik promieniowania słonecznego powinien nie być mniejszy niż 0,50. Tafle szkła powinny być zespolone za pomocą ramki dystansowej z polimerów konstrukcyjnych. Szprosły wewnętrzne powinny mieć szerokość 18 [mm]. 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 w 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 lekcyjnych nie montować więcej niż dwa nawiewniki. Nawiewników nie montować w pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych. Nawiewniki powinny być w kolorze białym.
- Obsadzić prefabrykowane podokienniki wewnętrzne z PVC. Szerokość i długość podokienników powinna być tak dobrana, aby parapety wystawały poza lico muru i poza krawędź otworu na odległość 40 [mm]. Parapety osadzić w dolnej części ościeża po zakończeniu montażu okna i jego uszczelnieniu na obwodzie. Parapety przyklejać za pomocą kleju poliuretanowego niskoprężnego. Parapety powinny być w kolorze białym.

5. Stolarka drzwiowa.

- Wykuć z muru ościeżnice przy głównym wejściu do budynku. Ustalić z Zamawiającym miejsce składowania.

- Zamontować stolarkę zgodnie z zestawieniem. Stolarka powinna być wykonana z profili aluminiowych z wkładką termiczną. Wypełnienie skrzydła powinien stanowić panel aluminiowy lub panel stalowy ocieplony pianką poliuretanową. Rama i skrzydło powinny zostać pomalowane proszkowo, a wykończenie ich powierzchni powinno być matowe. 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. Tafle szkła powinny być zespolone za pomocą ramki dystansowej z polimerów konstrukcyjnych. Odporność na obciążenie wiatrem powinna odpowiadać klasie C3. Wodoszczelność powinna odpowiadać klasie 8A. Wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej właściwej $R_{A,2}$ powinien być nie mniejszy niż 25 [dB], a wielokrotne otwieranie i zamykanie stolarki powinno odpowiadać klasie trzeciej. 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 a ościeżem nie powinna być mniejsza niż 15 [mm] i nie większa niż 30 [mm]. Współczynnik przenikania ciepła dla stolarki powinien być nie większy niż 1,50 [W/m²·K]. Szerokość w świetle ościeżnicy przy jednym niezablokowanym skrzydle powinna wynosić 0,90 [m].
- 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.
- Wykonać kompleksową renowację stolarki drewnianej przy tylnym wejściu do budynku.

6. Kraty okienne.

- Zdemontować kraty okienne.

7. 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 giętkie o odpowiedniej średnicy i umieścić w wykonanych wcześniej bruzdach.
- Zaprawić bruzdy zaprawą cementową.
- Do zamontowania jakichkolwiek urządzeń na ścianach budynku zastosować elementy wykonane z twardej pianki poliuretanowej o gęstości nie mniejszej niż 200 [kg/m³]. 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.).
- Przełożyć przyłącze elektroenergetyczne na czas prowadzenia robót.
- Przygotowanie i przełożenie nazwy i godła szkoły.

8. 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 płamienie 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 spionowania 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.

9. Parapety podokienne z blachy.

- Zdemontować zewnętrzne parapety.
- Doprowadzić mur podokienny pod możliwość jego docieplenia i prawidłowego zamontowania parapetów.
- Zamontować parapety podokienne z patynowanej blachy tytan – cynk o grubości 0,7 [mm]. Parapety mocować do muru podokiennego za pomocą niskoprężnej pianki poliuretanowej w ten sposób, aby spadek parapetu wynosił 2,0 [%]. pomiędzy parapetem a murem ułożyć taśmę wytłumiającą odgłosy padającego deszczu. Szerokość kapinosa parapetu powinna wynosić 20÷30 [mm]. Kapinos w strefie wysięgu wykonać w formie wyoblenia. Przy zewnętrznych brzegach parapetów o załamanych narożach nalutować odboje. Parapet w strefie wysięgu usztywnić pasem z tej samej blachy o szerokości 150 [mm]. Pas usztywniający mocować do muru podokiennego klejem epoksydowym przeznaczonym do łączenia stali i betonu.
- W szczeliny o szerokości 5 [mm] pomiędzy parapetem 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.

10. Pokrycie dachowe z blachy.

- Rozebrać pasy przyściennne z blachy stalowej przy połączeniu pokrycia dachowego z ścianami budynku.
- W strefach przyściennych bardzo ostrożnie rozebrać pokrycie z blachy. Arkusze blachy 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.
- Bardzo ostrożnie rozebrać pokrycie dachowe wraz z konstrukcją daszku nad wejściem głównym do budynku. Elementy konstrukcyjne i arkusze blachy wykorzystać do ponownego wbudowania. Elementy konstrukcyjne oczyścić i pomalować dwukrotnie emalią alkidową.
- Zamontować elementy z twardej pianki poliuretanowej o gęstości nie mniejszej niż 200 [kg/m²]. Do zamocowania elementów z twardej pianki poliuretanowej do ścian budynku oraz wsporników stalowych do elementów z twardej pianki poliuretanowej zastosować łączniki mechaniczne o odpowiedniej nośności. W takim przypadku miejsce penetracji docieplenia przez urządzenie należy uszczelnić silikonowym klasy F INT–CC. Kolor dobrać zgodnie z kolorystyką ścian.
- Do wykonania połączeń membrany dachowej z ścianami zastosować butylową taśmę dwustronną, a także polipropylenową taśmę jednostronną.
- Zamontować ołacenie daszku nad wejściem głównym do budynku. Przekrój poprzeczny łaty powinien wynosić 60 x 40 [mm]. Łaty powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyczonej, obrzynanej i suszonej o wytrzymałości charakterystycznej C24. Łaty trzykrotnie pokryć płynną lazurą dekoracyjną, która powinna zapewnić ochronę przed sinizną, glonami i pleśniami oraz przed żerowaniem os.
- Uzupełnić pokrycie arkuszami blachy (materiały z rozbiórki). W razie konieczności zmniejszyć długość daszku nad wejściem z uwagi na docieplenie ściany budynku głównego.
- Zamontować pas przyścienny o szerokości 0,30 [m] oraz pas dociskowy 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 dekarskim 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.

11. Pokrycie dachowe z papy.

- Rozebrać pokrycie z papy wraz z poszyciem z desek w strefie przyściennej daszku nad zejściem do kotłowni dla zachowania ciągłości izolacji termicznej ścian budynku.
- Zagruntować podłoże asfaltowym roztworem modyfikowanym SBS.
- Zamocować wzdłuż ściany laminowane kliny z polistyrenu ekspandowanego EPS 100 o wymiarach przekroju poprzecznego 100 x 100 [mm] za pomocą bitumicznego kleju modyfikowanego SBS.
- Wykonać obróbkę z papy wierzchniego krycia o grubości 5,2 [mm] z asfaltem modyfikowanym SBS i osnową z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 [g/m²]. Strona wierzchnia papy powinna być zabezpieczona gruboziarnistą posypką.
- Zamontować pas dociskowy o szerokości 0,10 [m]. Obróbkę wykonać z blachy stalowej tytan – cynk patynowanej o grubości 0,70 [mm].
- Styk pasa dociskowego obróbki papy z ścianami budynku uszczelnić silikonem dekarskim 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 ściany.

- Widoczne elementy drewniane konstrukcji daszku trzykrotnie pokryć płynną lazurą dekoracyjną, która powinna zapewnić ochronę przed sinizną, glonami i pleśniami oraz przed żerowaniem os.

12. Podbitka dachowa.

- Rozebrać podbitkę dachu dobudówki.
- W razie konieczności wykonać podkonstrukcję pod podbitkę. Podbitkę wykonać z desek o grubości 25 [mm], łączonych między sobą na pióro–wpust. Deski powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyczonej, obrzynanej i suszonej o wytrzymałości charakterystycznej C24. Wilgotność desek nie powinna być wyższa niż 18 [%]. Deski montować do krokwi lub podkonstrukcji za pomocą ocynkowanych gwoździ karbowanych ze stali gatunku S235JR.
- 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 połąć 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].
- Połączyć rynnę dachową daszku nad wejściem głównym do budynku z rurą spustową dobudówki 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.
- Przy wylewkach rury spustowej ułożyć betonowe korytka odwadniające na podbudowie cementowo – piaskowej o grubości 0,15 [m]. Długość korytka powinna wynosić 0,50 [m].

14. Instalacja odgromowa.

- Wymienić wsporniki na ścianie budynku.
- Wymienić przewody z pręta ocynkowanego o średnicy $\varnothing 10$ [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.
- Ręcznie 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.
- Przeprowadzić reprofilację, posprzątać i uporządkować teren po robotach budowlanych wraz z przywróceniem nawierzchni trawiastej.

16. Chodniki z kostki betonowej.

- Rozebrać chodniki wzdłuż łącznika wraz z podbudową przy głównym wejściu do budynku na potrzeby izolacji termicznej części podziemnej budynku.
- Odtworzyć chodnik z betonowej kostki brukowej o wymiarach 100 x 200 x 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 mniejszej 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 odladzających 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 [%].
- 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. Okładziny z płytek ceramicznych.

- Wykuć zmurzałe spoiny w postumencie pod schodami ewakuacyjnymi z oddziału przedszkolnego na głębokość 20 [mm]. Dokładnie oczyścić wykute spoiny sprężonym powietrzem.
- Uzupełnić ubytki w spoinowaniu przy użyciu renowacyjnej zaprawy do spoinowania. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy powinna wynosić 5,0 [N/mm²], a jej porowatość około 40,0 [%].
- Ułożyć izolację pionową przeciwwilgociową o gr. 2 mm (grubość powłoki po wyschnięciu) z masy hybrydowej FPD. Wykonać zakład masy FDP z izolacją

przeciwwilgociową fundamentu na szerokości 100 [mm]. Podłoże pod hydroizolację zagruntować preparatem zawierającym hydrofobowe związki kwasu krzemowego.

- Do wykonania podkładu tynkarskiego zastosować tynk cementowo – wapienny zaliczony do klasy GP CS II o grubości 10 [mm] z fabrycznie przygotowanej mieszanki. Tynk cementowo – wapienny zatrzeć na „ostro”.
- 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].
- Płytki ceramiczne 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 7 [mm].

18. Okładziny tynkarskie w systemie tynków renowacyjnych WTA.

- Rozebrać czapki na murku przy tylnych schodach.
- Skuć tynk na murku przy tylnych schodach i przy zejściu do kotłowni z uwzględnieniem ściany przy zejściu do kotłowni.
- Wykuć zmurszałe spoiny na głębokość 20÷30 [mm]. Dokładnie oczyścić wykute spoiny sprężonym powietrzem.
- Widoczne wykwyty solne oraz naloty organiczne usunąć ręcznie za pomocą stalowej szczotki.
- 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÷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].
- Wykonać reprofilację spoin tynkiem podkładowym i magazynującym szkodliwe sole budowlane WTA.
- Do wykonania izolacji przeciwwilgociowej zastosować elastyczny szlam uszczelniający, który należy położyć w ilości co najmniej dwóch warstw. Grubość powłoki po wyschnięciu powinna wynosić 2,0 [mm]. Podłoże pod hydroizolację zagruntować preparatem zawierającym hydrofobowe związki kwasu krzemowego.
- Wykonać okładziny w systemie tynków renowacyjnych przy użyciu obrzutki półkryjąca odporna na działanie siarczanów WTA o grubości 5 [mm], tynku wyrównawczego i magazynującego sole WTA o grubości 20 [mm] oraz tynku renowacyjnego WTA o grubości 10 [mm].
- Tynk renowacyjny w strefie przyziemnej uszczelnić elastycznym szlamem uszczelniającym. Szlam położyć w ilości co najmniej dwóch warstw. Grubość powłoki po wyschnięciu powinna wynosić 2,0 [mm]. Uszczelnienie wyprowadzić 50 [mm] powyżej linii terenu.
- W celu nadania spadku podłoża pod czapki granitowe na murku przy tylnych schodach zastosować zaprawę polimerowo – cementową PCC klasy R2 o wytrzymałości na ściskanie 15 [MPa]. Spadek o wielkości 2,0 [%] wykonać na zewnątrz murków.
- Do uszczelnienia podłoża pod czapką zastosować elastyczny szlam uszczelniający, który należy położyć w ilości co najmniej dwóch warstw. Grubość powłoki po wyschnięciu powinna wynosić 2,0 [mm]. Podłoże pod hydroizolację zagruntować preparatem zawierającym hydrofobowe związki kwasu krzemowego.

- Zamontować czapki z granitu płomieniowanego o grubości 40 [mm]. Czapki powinny wystawać poza obrys wykończonego lica ścian na szerokości nie mniejszej niż 40 [mm] i być zakończone kapinosem. Do przyklejenia metodą kombinowaną czapy zastosować klej cementowy sklasyfikowany jako C2 S1 w warstwie o grubości 4 [mm].
- Styk tynku renowacyjnego WTA z czapką granitową uszczelnić przy użyciu sznura dylatacyjnego o średnicy $\varnothing 8$ [mm] ze spienionego polietylenu LDPE o zamkniętych porach pozostawiając wolną przestrzeń wielkości 6 [mm] licząc od lica wykończonej ściany. Powierzchnie boczne szczeliny zgruntować preparatem reaktywnym, zaś samą szczelinę uszczelnić elastyczną masą silikonową 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.
- Zagruntować i wykonać powłokę malarską w dwóch warstwach z pigmentowej farby na bazie emulsji silikonowej na murku przy tylnych schodach i przy zejściu do kotłowni. 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}].

19. Izolacja termiczna stropu na ostatnią kondygnacją użytkową.

- W razie konieczności przeprowadzić wymianę uszkodzonych desek na strychu w skrzydle zachodnim i w części skrzydła wschodniego. Deski powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyczonej, obrzynanej i suszonej o wytrzymałości charakterystycznej C24. Wilgotność legarów nie powinna być wyższa niż 18 [%].
- Deski zaimpregnować środkami solnymi przeciwko technicznym 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.
- Zamontować legary z krawędziaków o wymiarach przekroju poprzecznego 60 x 100 i 60 x 120 [mm]. Legary powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyczonej, struganej i suszonej o wytrzymałości charakterystycznej C24. Wilgotność legarów nie powinna być wyższa niż 18 [%]. Legary układać krzyżowo. Pierwszą warstwę układać w rozstawie osiowym co 700 [mm], zaś drugą w rozstawie osiowym co 500 [mm]. Odstęp legarów od ścian w każdej warstwie powinien wynosić 150 [mm]. Legary mocować za pośrednictwem ocynkowanych złączy kątowych i ocynkowanych wkrętów ze stali gatunku S235JR. Pomiędzy podłożem a legarami ułożyć pasy izolacji akustycznej z filcu lub gumy technicznej. Na górnych powierzchniach legarów należy taśmę filcową. Z uwagi na ugięcia stropu drewnianego przewidzieć poziomowanie legarów.
- Do izolacji termicznej stropu wykorzystać maty z wełny mineralnej (np. 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]. Maty układać w przestrzeniach między legarami. Zapewnić ciągłość izolacji termicznej w strefie nadciągów oraz na połączeniu z izolacją termiczną ścian.
- Na legarach zamontować deski o wymiarach przekroju poprzecznego 150 x 25 [mm]. Deski powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyczonej, struganej i suszonej o wytrzymałości charakterystycznej C24. Wilgotność desek nie powinna być wyższa niż 18 [%]. Deski układać z zachowaniem szczelin o szerokości 10÷20 [mm]. Pomiędzy deskami a elementami ograniczającymi wprowadzić szczeliny dylatacyjne o szerokości 12 [mm] i wykończyć prefabrykowanymi cokolikami z tarcicy iglastej. Deski należy mocować do legarów za pomocą ocynkowanych wkrętów ze stali

gatunku S235JR. Pomiędzy wełną mineralną a deskami zachować szczelinę o grubości 20 [mm].

- Wykonać balustradę wokół otworu schodów strychowych. Elementy balustrady powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyczonej, struganej i suszonej. Wilgotność legarów nie powinna być wyższa niż 18 [%]. Wysokość balustrady powinna wynosić 1,10 [m]. Odstęp wypełnienia pionowego powinien wynosić 0,12 [m].
- Skrócić drewnianą drabinkę wyłazową. Długość dostosować do poziomu wykonanej podłogi z desek.

20. Zabudowa więźby dachowej.

- W pomieszczeniu na poddaszu zabezpieczyć podłogi folią.
- Rozebrać podsufitkę z desek otynkowanych na skosach wraz z cokolikami przy posadźce.
- Krokwie zaimpregnować środkami solnymi przeciwko technicznemu szkodnikom drewna i grzybom do klasy G.D2 A oraz O.2.
- Przestrzeń między krokwiami i jętkami wypełnić matami z wełny mineralnej (skalnej) o grubości 120 [mm] i gęstości 30 [kg/m³]. Współczynnik przewodzenia ciepła mat z wełny mineralnej powinien być nie większy niż 0,035 [W/m·K]. Grubość mat nie może być większa niż wysokość krokwi.
- Płyty gipsowo – kartonowe F o grubości 12,5 [mm] zamontować do rusztu z ocynkowanych profili stalowych CD 60 x 27 x 0,6 [mm] i UD 28 x 27 x 0,6 [mm].
- Ruszt z ocynkowanych profili stalowych zamontować do elementów drewnianych za pośrednictwem ocynkowanych uchwyty, których maksymalny rozstaw osiowy powinien wynosić 1000 [mm]. Każdy uchwyt do elementu drewnianego zamocować za pomocą dwóch ocynkowanych wkrętów do drewna o wymiarach Ø4,5 x 80 [mm]. Maksymalny rozstaw profili nośnych podłużnie do długości płyty powinien wynosić nie więcej niż 400 [mm], zaś poprzecznie do długości płyty nie więcej niż 400 [mm]. Profile przyściennie mocować na obwodzie sufitu do ścian za pomocą ocynkowanych gwoździ rozprężnych Ø6 w rozstawie osiowym co 600 [mm].
- Przestrzeń między profilami wypełnić matami z wełny mineralnej (skalnej) o grubości 100 [mm] i gęstości 30 [kg/m³]. Współczynnik przewodzenia ciepła mat z wełny mineralnej powinien być nie większy niż 0,035 [W/m·K].
- Paroizolację wykonać z folii polietylenowej o grubości 0,3 [mm]. Opór dyfuzyjny paroizolacji powinien odpowiadać równoważnej dyfuzyjnie grubości powietrza na poziome 80 [m]. Do łączenia folii polietylenowej na zakładach, z podłożem oraz z elementami ograniczającymi stosować taśmy klejące jedno lub dwustronne. Łączenie folii z elementami ograniczającymi wspomagać listwą dociskową lub profilem przyściennym.
- Pierwszą warstwę płyt gipsowo – kartonowych mocować ocynkowanymi blachowkrętami o wymiarach Ø35 x 35 [mm] w rozstawie osiowym co 400 [mm], zaś drugą warstwę płyt blachowkrętami o wymiarach Ø35 x 45 [mm] w rozstawie osiowym co 150 [mm].
- W szczeliny o szerokości 8 [mm] usytuowane wzdłuż linii wyznaczonej przez płyty gipsowo – kartonowe i elementy budynku wcisnąć sznur dylatacyjny ze spienionego polietylenu LDPE o zamkniętych porach i średnicy Ø10 [mm], pozostawiając wolną przestrzeń wielkości 5 [mm] licząc od lica płyty. Powierzchnie boczne szczeliny zgruntować preparatem reaktywnym, zaś samą szczelinę uszczelnić elastyczną masą odporną na działanie ognia.
- Spoiny pomiędzy płytami gipsowo – kartonowymi wypełnić masą szpachlową i zabroić taśmą z włókna szklanego, zaś samą powierzchnię płyt wykończyć trzema warstwami powłoki z farby akrylowej po uprzednim gruntowaniu. Kolorystykę uzgodnić z Użytkownikiem obiektu.
- Przy połączeniu płyt gipsowo – kartonowych z posadzką zamontować gotowe cokoliki z drewna iglastego.

- Zabudowę więźby dachowej wykonać w klasie odporności ogniowej R E I 30 wg instrukcji producenta.

21. 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.

22. 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.

23. 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