

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

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 cemencie lub pakul, które i tak należy bezwzględnie usunąć.
- Skuć cokół dla zachowania prostolinijności ścian.
- Skuć wszelkie występy na ścianach takie jak: gzymsy okapowe, gzymsy naczółkowe, gzymsy szczytowe, itp.
- Bardzo ostrożnie rozebrać ściany w strefie okapowej, szczytowej i naczółkowej 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.
- Przygotować ściany pod przyklejenie płyt z polistyrenu ekspandowanego poprzez ich szczotkowanie 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 ścian bocznych lukarn w mansardach, do powierzchni słupów podtrzymujących wykusz budynku oraz do powierzchni wewnętrznej ścian szczytowych strychu na dolnym i górnym poziomie na wysokość 0,80 [m] powyżej posadzki stropu. W razie konieczności poprzesuwać krokwie przy lukarnach w mansardach dla zachowania ciągłości izolacji termicznych.
- 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 (również w strefie mansardy).
- 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 uderu 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 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.
- Wtąpić 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 0,15 [m].
- Zamontować gzymsy naczółkowe, gzymsy szczytowe, gzymsy okapowe oraz gzymsy na słupach podtrzymujących wykusz budynku. 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 gzymsów stropowych 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. 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 kubkami 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 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, 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. Izolacja przeciwwilgociowa strefy cokołowej.

- Usunąć stare powłoki bitumiczne poprzez piaskowanie piaskiem suszonym na głębokość do 0,60 [m] poniżej poziomu terenu,
- Wykuć zmurzałe 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.

3. Elementy kamienne.

- Postumenty słupów murowanych podpierających wykusz budynku oczyścić za pomocą strumienia pary wodnej oraz pasty do czyszczenia elewacji opartej na fluoru amonowym.
- Wykonać bezinwazyjną redukcję zawartości soli w elementach kamiennych metodą kompresową.
- Do wzmocnienia struktury elementów kamiennych zastosować preparaty zawierające rozpuszczalniki organiczne oparte na estrach etylowych kwasu krzemowego.
- Ubytki w elementach kamiennych uzupełnić zaprawą renowacyjną, a w przypadku występowania głębokich ubytków wcześniej wykonać rdzeń z zaprawy podkładowej.
- Do scalenia faktury elementów kamiennych zastosować półkryjącą niepigmentową lazurę silikonową o fakturze drobnego piasku.
- Do wykonania powłoki na elementach kamiennych techniką laserunkową zastosować półkryjącą niepigmentową lazurę silikonową. Do scalenia kolorystycznego obszarów nieuzupełnianych i uzupełnianych zaprawą renowacyjną zwiększyć przezroczystość półkryjącej lazury silikonowej poprzez rozcieńczenie bezbarwnym impregnatem hydrofobizującym w ilości do 10 [%].

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 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. Szprosy wewnętrznszybowe 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].
- Dla stolarki okiennej zlokalizowanej na parterze odporność na włamanie powinna odpowiadać klasie RC 2, zaś odporność na włamanie oszklenia powinna odpowiadać klasie 4 (P4A). Montaż stolarki w otworze należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.
- 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]. Nie

montować więcej niż jeden nawiewnik w pomieszczeniu. 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 zewnętrzna.

- Wykuć z muru ościeżnice.
- 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 włamanie oszklenia powinna odpowiadać klasie 4 (P4A) 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 pierwszej. 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].
- 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.

6. Kraty okienne.

- Zdemontować kraty okienne.

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 palenie 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.

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.
- 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.).
- Zamontować aluminiowe kratki wentylacyjne na ścianach.

9. Chodniki z kostki betonowej.

- Rozebrać opaskę betonową i chodniki wzdłuż ścian 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 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 powinno być dostosowane do niwelety terenu i pozostałych elementów zagospodarowania terenu, a nachylenie poprzeczne powinno wynosić nie mniej niż 1,0 [%].

10. Schody zewnętrzne tylne.

- Rozebrać schody betonowe.
- Ręczne wykonać koryto w gruncie pod projektowane warstwy podbudowy.
- Nawierzchnię schodów wykonać z kostki brukowej o wymiarach rzutu poziomego 100 x 200 [mm] i o grubości 80 [mm]. Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu powinna być nie mniejsza niż 3,6 [MPa].
- Kostkę brukową 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 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 $I_s \geq 0,97$.
- Obramowanie stopni schodów wykonać z obrzeży betonowych o wymiarach przekroju poprzecznego 80 x 300 [mm]. Obrzeża układać na ławie betonowej o powierzchni przekroju poprzecznego 0,05 [m²] wykonanej z betonu klasy C12/15.
- 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.
- Szerokość podestu powinna wynosić 1,50 [m]. Szerokość stopni powinna wynosić 350 [mm]. Wysokość stopni powinna być dostosowana do poziomu otaczającego terenu oraz do przeciętnej długości kroku człowieka. Nachylenie poprzeczne elementów schodów powinno wynosić 1,0 [%].

11. Schody frontowe.

- 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.
- W razie konieczności uzupełnić spionowanie płytek zaprawę cementową sklasyfikowaną jako CG 2 W A.
- Wykonać impregnację płytek dla ich ochrony przed brudzeniem się przy użyciu preparatu do klinkieru.

12. Pokrycie dachowe z blachy.

- Rozebrać pokrycie dachowe wieżyczki oraz obróbki blacharskie podokienników i ściany.
- Ułożyć strukturalną warstwę rozdzielającą z maty kubelkowej o wysokości 8,0 [mm]. Brzegi maty mocować przy pomocy gwoździ z uszczelką. Opór dyfuzyjny maty powinien odpowiadać równoważnej dyfuzyjnie grubości powietrza na poziomie nie większym niż 0,04 [m]. Gramatura maty powinna być nie mniejsza niż 300 [g/m²].
- Pokrycie dachu wykonać z patynowanej blachy tytan – cynk o grubości 0,7 [mm] łączonej na rąbek podwójny.
- Obróbki blacharskie podokienników i ściany wieżyczki wykonać z patynowanej blachy tytan – cynk o grubości 0,7 [mm].
- Kule i iglice wykonać z patynowanej blachy tytan – cynk o grubości 0,7 [mm]. Kształt i wymiary zidentyfikować na podstawie wcześniej wykonanych szablonów.
- Widoczne elementy drewniane na zewnątrz budynku pokryć płynną lazurą dekoracyjną, która powinna zapewnić ochronę przed sinizną, glonami i pleśniami oraz przed żerowaniem os.

13. Pokrycie dachowe z dachówki.

- Rozebrać pokrycie dachowe z dachówki.
- Warstwę wstępnego krycia układać pasmami równolegle do okapu przy zachowaniu zakładów o szerokości nie mniejszej niż 20 [cm]. Struktura membrany dachowej powinna być trójwarstwowa, a jej masa powierzchniowa powinna być nie mniejsza niż 140 [g/m²]. Opór dyfuzyjny membrany dachowej powinien odpowiadać równoważnej dyfuzyjnie grubości powietrza na poziomie nie większym niż 0,04 [m]. Zakres temperatury użytkowej membrany powinien wynosić od –30 [°C] do +120 [°C].
- Do wykonania połączeń warstwy wstępnego krycia z pasem podrynnowym, trzonem kominowym, ścianami szczytowymi zastosować butylową taśmę dwustronną, a także polipropylenową taśmę jednostronną za wyjątkiem połączenia membrany z pasem podrynnowym.
- Do krycia połaci dachowej zastosować dachówkę ceramiczną karpiówkę o wymiarach 180 x 380 x 14 [mm]. Pokrycie dachowe należy układać w koronkę. Odporność na oddziaływanie ognia zewnętrznego powinno odpowiadać klasie B_{ROOF}. Prześlakliwość dachówki powinna spełniać wymagania kategorii 1, a trwałość powinna spełniać wymagania dla 150 cykli zamrażania i odmrażania.
- Przy kryciu połaci dachowej co trzecią dachówkę zamocować do łąty za pomocą wkrętów Ø4,0 x 50 [mm] ze stali nierdzewnej gatunku 1.4401. W przypadku mansard zamocować każdą dachówkę.
- Krycie krawędzi szczytowych należy dachówkami szczytowymi.
- Krycie kalenicy wykonać gąsiorami ceramicznymi prasowanymi o wymiarach 380 x 190 x 15 [mm] układanymi na sucho z zastosowaniem taśmy wentylacyjnej zbudowanej z dwóch pasów blachy aluminiowej i siatki polipropylenowej, przystosowanej do dachówek płaskich, umożliwiającej wylot powietrza ze szczeliny wentylującej pokrycie dachowe i zapewniającej efektywny przekrój powierzchni wentylacyjnej wynoszący minimum 100 [cm²/mb]. Gąsior montować przy użyciu klamer mocowanych gwoździami ocynkowanymi do łąty kalenicowej. Łatę kalenicową o przekroju poprzecznym 24 x 48 [mm] mocować do krokwi lub płatwi kalenicowej przy użyciu wsporników łąty kalenicowej. Parametry techniczne gąsiorów powinny być zgodne z parametrami dachówki.
- Zamontować dachówki wentylacyjnych wzdłuż koszy dachowych. Przekrój wentylacyjny pojedynczej dachówki powinien wynosić 12 [cm²].
- Krawędzie przeciętych dachówek pokryć wodorozcieńczalną farbą akrylową do renowacji dachówek ceramicznych.

14. Elementy drewniane.

- Rozebrać ołacenie dachu.
- W razie konieczności wymienić uszkodzone elementy konstrukcyjne więźby dachowej. Elementy powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyczonej, obrzynanej i suszonej o wytrzymałości charakterystycznej C24. Wilgotność elementów nie powinna być wyższa niż 18 [%]. Przekrój poprzeczny elementów powinien odpowiadać przekrojowi elementu wymienianego. W przypadku, gdyby przypustnice opierały się na gzymsie okapowym, wymienić je i podeprzeć na krokwiach przy pomocy klocków drewnianych. Dla uzyskania ciągłości membrany dachowej należy przełożyć przypustnice na górnych połaciach dachu.
- Wykonać konstrukcję nośną dla osadzenia okienek wylazowych. Elementy powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyczonej, obrzynanej i suszonej o wytrzymałości charakterystycznej C24. Wilgotność elementów nie powinna być wyższa niż 18 [%].
- Zamontować deski okapowe o grubości 40÷60 [mm], deski wiatrownicowe o grubości 25 [mm] oraz szalowanie koszy z desek o grubości 25 [mm] przy użyciu ocynkowanych gwoździ karbowanych ze stali gatunku S235JR o wymiarach Ø3,5 x 100 [mm]. W razie konieczności wymienić uszkodzone szalowanie okapów

przy użyciu desek o grubości 25 [mm]. Deski powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyczonej, struganej i suszonej o wytrzymałości charakterystycznej C24. Wilgotność elementów nie powinna być wyższa niż 18 [%].

- Na łączenie połaci dachowej zastosować kontrłaty o przekroju poprzecznym 60 x 40 [mm] i łąty o przekroju poprzeczny 60 x 40 [mm]. Elementy powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyczonej, obrzynanej i suszonej o wytrzymałości charakterystycznej C24. Wilgotność elementów nie powinna być wyższa niż 18 [%]. Ołączenie mocować przy użyciu ocynkowanych gwoździ pierścieniowych ze stali S250GD o wymiarach $\varnothing 4,0 \times 100 \div 120$ [mm].
- Uszczelnić kontrłaty przy użyciu polietylenowej taśmy jednostronnej.
- Elementy drewniane zaimpregnować środkami solnymi przeciwko technicznemu szkodnikom drewna i grzybom do klasy G.D2 A oraz O.2.
- Widoczne elementy drewniane na zewnątrz budynku pokryć płynną lazurą dekoracyjną, która powinna zapewnić ochronę przed sinizną, glonami i pleśniami oraz przed żerowaniem os.

15. Elementy dachu.

- Przy trzonach kominowych zamontować okna wylazowe o wymiarach 0,54 x 0,75 [m]. Okna powinny być wyposażone w kołnierz uszczelniający przystosowany do pokryć płaskich. Okna powinny być wykonane 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). Szyby powinny być zbudowane z dwóch tafli szkła typu float, a przestrzeń między szybami powinna być wypełniona argonem. Tafle szkła powinny być zespolone za pomocą ramki dystansowej aluminiowej. Dla stolarki odporność na obciążenie wiatrem powinna odpowiadać klasie C3, wodoszczelność powinna odpowiadać klasie 8A, a odporność na uderzenie powinno odpowiadać klasie 4.
- W strefie okapowej połaci dachowej zamontować aluminiową kratkę wentylacyjną umożliwiającą wlot powietrza do szczeliny wentylującej pokrycie dachowe i zapewniającą efektywny (czynny) przekrój powierzchni wentylacyjnej wynoszący minimum 200 [cm²/mb].
- Przy trzonach kominowych zamontować ławki kominiarskie o wymiarach 800 x 250 [mm]. Ławki powinny być wykonane z ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo blachy stalowej o grubości 2,0 [mm]. Ławki kominiarskie powinny posiadać przetłoczenia antypoślizgowe. Gęstość powierzchniowa powłoki cynkowej elementów powinna wynosić nie mniej niż 275 [g/m²], zaś grubość powłoki poliestrowej warstwy wierzchniej powinna być nie mniejsza niż 50 [μm]. Mocowanie wsporników ławek do elementów drewnianych wykonać przy użyciu ocynkowanych wkrętów stalowych $\varnothing 8,0$ [mm].
- Nad rynnami leżącymi zamontować płotki śniegowe o wysokości 200 [mm]. Płotki powinny być wykonane z ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo blachy stalowej o grubości 2,0 [mm]. Płotki powinny posiadać nitowane szczebelki. Gęstość powierzchniowa powłoki cynkowej elementów powinna wynosić nie mniej niż 275 [g/m²], zaś grubość powłoki poliestrowej warstwy wierzchniej powinna być nie mniejsza niż 50 [μm]. Mocowanie wsporników płotków do elementów drewnianych wykonać przy użyciu ocynkowanych wkrętów stalowych $\varnothing 8,0$ [mm].
- Zamontować kominki z PVC dla odpowietrzenia kanalizacji sanitarnej. Średnicę kominków dobrać w zależności od średnicy rur wyprowadzających. Kominki powinny być przystosowane do pokrycia z dachówki karpiówki.
- W przestrzeni strychowej zamontować gotowe drabinki stalowe umożliwiające bezpieczne wyjście przez okna wylazowe.
- W razie konieczności naprawić lub wymienić mocowanie anten na dachu.

16. Obróbki blacharskie.

- Rozebrać wszystkie obróbki blacharskie połaci dachu.
- Zamontować obróbki blacharskie pasów okapowych o szerokości 0,25 [m], pasów przyściennych o szerokości 0,10 i 0,25 [m], pasów krawędziowych o szerokości 0,15 [m], koszt o szerokości 0,70 [m] i trzonów kominowych o szerokości 0,50 [m] 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 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.
- W koszach dachowych ułożyć uszczelkę z pianki polietylenowej.

17. Trzony kominowe.

- Rozebrać czapki betonowe trzonów.
- Przemurować trzony cegła pełną na zaprawie cementowo – wapiennej klasy M7. Znormalizowana wytrzymałość elementów murowych na ściskanie powinna wynosić 15 [MPa]. Trzony przemurować do poziomu 0,50 [m] poniżej połaci dachu.
- Przewody wentylacyjne wykonać na przestrzał i zabezpieczyć aluminiową kratką wentylacyjną. Wymiary otworów na przestrzał powinny wynosić 140 x 220 [mm].
- W celu wyrównania podłoża zastosować zaprawę polimerowo – cementową PCC klasy R2 o wytrzymałości na ściskanie 15 [MPa].
- Do uszczelnienia czapki 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 prefabrykowane czapki betonowe o grubości 70 [mm]. Czapki powinny być wykonane z betonu klasy C20/25 z dodatkiem płynnej domieszki uszczelniającej i napowietrzającej oraz zbrojone dwukierunkowo prętami o średnicy Ø6 [mm] ze stali klasy A–III w rozstawie osiowym nie większym niż 50 [mm]. Czapki kominowe powinny wystawać poza obrys wykończonego lica ścian trzonów na szerokości nie mniejszej niż 50 [mm] i być zakończone kapinosem. Górna powierzchnia czapek powinna mieć wyprofilowany spadek wielkości 2,0 [%], umożliwiający odpływ wody na zewnątrz. Do przyklejenia metodą kombinowaną czapy zastosować klej cementowy sklasyfikowany jako C2 S1 w warstwie o grubości 4 [mm].
- Powierzchnię ścian trzonów zaizolować płytami z polistyrenu ekspandowanego EPS 70 grubości 50 [mm] według zasad opisanych w punkcie 1. System ETICS wykończyć płytkami klinkierowymi.
- Styk systemu (ETICS) z prefabrykowaną czapką uszczelnić przy użyciu sznura dylatacyjnego o średnicy Ø8 [mm] ze spienionego polietylenu LDPE o zamkniętych porach pozostawiając wolną przestrzeń wielkości 6 [mm] licząc od lica wykończonej ściany trzonu. 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.
- Na powierzchnie czapki nanieść w dwóch warstwach powłokę z dyspersji kopolimeru akrylan/ester kwasu metakrylowego z wypełniaczami i pigmentami po uprzednim zagruntowaniu podłoża małącząsteczkowym alkiloalkoksylloksanem.

- Wykonać badania przewodów kominowych. Dostarczyć protokół z badania przewodów kominowych z wynikiem pozytywnym.

18. Instalacja odwadniająca połąć dachową.

- Rozebrać rynny i rury spustowe z blachy nie nadającej się do dalszego użytku.
- Mocowanie rynien dachowych 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 [%].
- Prefabrykowane rynny dachowe powinny być wykonane z blachy stalowej tytan – cynk o grubości 0,55 [mm]. Zastosować rynny o średnicy Ø150 [mm].
- Prefabrykowane rury spustowe powinny być wykonane z blachy stalowej tytan – cynk o grubości 0,55 [mm]. zastosować rury o średnicy Ø120 [mm]. 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].
- 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.
- W razie konieczności w obszarze czyszczaków wykonać remont częściowy nawierzchni z kostki brukowej.

19. 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 przewody instalacji z płaskownika ocynkowanego o wymiarach 30 x 4 [mm] w ciągu pionowym na ścianach na uprzednio zamocowanych wspornikach.
- Wymienić złącza kontrolne z połączeniem pręt–płaskownik.
- Wymienić wsporniki na dachu stromym, trzonach kominowych i wieżyczce.
- Wymienić przewody z pręta ocynkowanego o średnicy Ø10 [mm] na dachach stromych, trzonach kominowych i wieżyczce.
- Wymienić złącza do rynny na dachu.
- Wymienić złącza uniwersalne.
- Wykonać badania instalacji odgromowej. Dostarczyć protokół z badania instalacji odgromowej z wynikiem pozytywnym.

20. Izolacja termiczna stropu na ostatnią kondygnacją użytkową.

- W razie konieczności przeprowadzić wymianę uszkodzonych desek na strychu dolnego poziomu i strychu górnego poziomu. 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 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 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 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, obrzynanej 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].
- Skrócić drewnianą drabinkę wyłazową na wieżyczkę na strychu górnego poziomu. Długość dostosować do poziomu wykonanej podłogi z desek.
- Skrócić drewnianą drabinkę wyłazową na strychu dolnego poziomu. Długość dostosować do poziomu wykonanej podłogi z desek.
- W stropie nad najwyższą kondygnacją użytkową w miejsce wyłazu zamontować schody segmentowe składane z drewnianą drabinką. Wymiary otworu w stropie powinny wynosić 600 x 1000 [mm]. Schody powinny być zaopatrzone w stopki, antypoślizgowe stopnie oraz poręcz. Maksymalne obciążenie schodów powinno być nie mniejsze niż 150 [kg]. Współczynnik przenikania ciepła dla skrzyni schodów powinien być nie większy niż 0,7 [W/m²·K]. Szczelność powietrzna powinna odpowiadać klasie 4. Kłapa skrzyni powinna być koloru białego. W razie konieczności dostosować konstrukcję stropu do wymaganego otworu. Maksymalna wysokość ostatniej kondygnacji wynosi około 2,60 [m].

21. Zabudowa więźby dachowej.

- W pomieszczeniu na poddaszu zabezpieczyć podłogi folią.
- Rozebrać podsufitkę z desek otynkowanych na skosach wraz z cokolikami przy posadzce.
- 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 uchwytów, 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 zazbroić 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.

22. Rusztowania.

- Zmontować i zdemontować systemowe rusztowania zewnętrzne rurowe o wysokości do 10 [m].
- Zmontować i zdemontować rusztowanie przy wieżycze.
- Zmontować i zdemontować rusztowania przy trzonach kominowych.
- 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.

23. Wywóz gruzu.

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

24. 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