

Aktualizacja projektu budowlanego. Opis robót budowlanych – termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w Gminie Mirsk: Budynek socjalny na terenie Stadionu Miejskiego 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 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.
- Wykonać przebicie w ścianie szczytowej głównej części budynku pod osadzenie krtek wentylacyjnych. Wymiary otworów powinny wynosić 0,14 x 0,20 [m].
- Skuć wszelkie występy na elewacji takie jak: gzymsy, parapety podokienne, pilastry itp.
- Przygotować ściany pod przyklejenie płyt z polistyrenu ekspandowanego poprzez ich szczerkowanie i skrobienie oraz zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów, a następnie spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia.
- W przypadku zarysowanych murów wzmocnić je przez zbrojenie współśrodkowo spoin wspornych prętami stalowymi o średnicy $\varnothing 6$ [mm] i długości $l = 1000$ [mm] – pręty o konstrukcji spiralnej wykonane z nierdzewnej stali austenitycznej gatunku 1.4401. Ze spoin wspornych na długości rysy oraz co najmniej z trzech spoin powyżej i poniżej rysy usunąć zaprawę na głębokości 3÷4 [cm]. Po dokładnym oczyszczeniu spoin sprężonym powietrzem i zwilżeniu ich wodą, spoiny wypełnić tiksotropową zaprawą cementową, w którą należy wcisnąć pręty stalowe. Pręty stalowe umieścić w każdej spoinie wspornej w ten sposób, aby grubość otuliny zbrojenia wynosiła 15 [mm].
- Przed przyklejeniem płyt z polistyrenu ekspandowanego ściany jednokrotnie zagruntować emulsją gruntującą dla zwiększenia przyczepności i ograniczenia chłonności podłoża.
- Wykonawca w obecności Kierownika budowy zobowiązany jest do dokonania oceny przydatności podłoża do stosowania złożonego systemu izolacji cieplnej ścian zewnętrznych ETICS poprzez przeprowadzenie próby odporności na ścieranie, próby odporności na skrobienie lub zdrapanie, próby zwilżania oraz testu równości lub gładkości. Badania podłoża przeprowadzić w kilku miejscach, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne.
- W przypadku wątpliwości co do wytrzymałości podłoża, sprawdzić jego wytrzymałość na rozciąganie metodą pull off, używając odpowiedniego urządzenia badawczego. W przypadku braku takiego urządzenia na powierzchnię ściany przykleić próbki materiału izolacyjnego ze styropianu o wymiarach 100 x 100 [mm], stosując zaprawę klejową do styropianu nakładaną na całe powierzchnie próbek w warstwie grubości ok. 10 [mm], gdzie po czasie 3÷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.
- Płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS 70 o gr. 50 mm przyklejać do powierzchni ściany dochodzącej, w której zamontowana jest brama wjazdowa.
- 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 oraz do powierzchni ścian szczytowych i okapowych od strony strychu głównej części budynku.
- Płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS 70 o gr. 30 mm przykleić do ościeży okiennych i drzwiowych
- Współczynnik przewodzenia ciepła dla płyt z polistyrenu powinien być nie większy niż 0,040 [W/m·K].
- Zaprawa klejowa do styropianu powinna pokrywać około 50 [%] powierzchni płyt, a w przypadku ościeży i opasek około 100 [%]. Zaprawę nakładać na obrzeża płyty pasmami o szerokości ok. 40 [mm], zaś na pozostałej jej powierzchni nanieść 6÷8 placków o średnicy ok. 100 [mm], przy czym dwa z nich powinny się znaleźć w późniejszym miejscu mocowania łączników mechanicznych.
- W trakcie przyklejania płyt z polistyrenu unikać powstawania pomiędzy sąsiednimi płytami otwartej spoiny pionowej, w ten sposób aby po przyklejeniu jednej płyty, a przed przyklejeniem kolejnej, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Jednakże pomimo powstania szczelin z uwagi na dopuszczalne wymiary tolerancyjne płyt należy wypełnić je dopasowanymi paskami polistyrenu lub pianką poliuretanową niskoprężną.
- Wszelkie nierówności płaszczyzny płyt przeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Szlifowanie przeprowadzić w taki sposób, aby unikać zanieczyszczenia okolicy pyłem poprzez stosowanie urządzeń z odzyskiem urobku do szczelnych pojemników.
- Płyty z polistyrenu o gr. 150 [mm] mocować za pomocą wbijanych łączników mechanicznych o średnicy Ø8 [mm] z trzpieniem tworzywowym. Głębokość zakotwienia w podłożu z cegły ceramicznej powinna wynosić 90 [mm]. Ilość łączników nie powinna być mniejsza niż 4,0 [szt./m²] powierzchni elewacji i nie mniej niż 8,0 [szt./m²] w przypadku stref brzegowych o szerokości 2,0 [m]. Łączniki mechaniczne osadzić w wyfrezowanych otworach o głębokości 20 [mm]. Średnica talerzyka łącznika powinna wynosić 60 [mm], zaś jego sztywność powinna wynosić nie mniej niż 0,50 [kN/mm]. Stosować zatyczki o gr. 20 [mm] z polistyrenu ekspandowanego EPS 70.
- Nośność łączników mechanicznych sprawdzić za pomocą zrywarki metodą pull off, a wyniki tej próby bezzwłocznie przekazać Projektantowi, który ostatecznie zadecyduje o rodzaju montowanych łączników i ich ilości przypadających na 1,0 [m²] powierzchni elewacji i stref brzegowych.
- Do wywiercenia otworów na łączniki mechaniczne przystąpić po całkowitym związaniu zaprawy klejowej, ale nie wcześniej niż po dwóch dniach od przyklejenia płyt izolacji termicznej, stosując wiertarkę obrotową bez udaru w przypadku podłoża z cegły ceramicznej pełnej. Głębokość wywierconego otworu powinna wynosić 100 [mm].
- Na wszystkich narożnikach wypukłych osadzić profil narożnikowy. Na narożnikach w obrębie nadproży zastosować listwę okapnikową (alternatywnie można zastosować profil narożnikowy zwracając uwagę na wykształcenie spadku izolacji termicznej nadproża na zewnątrz). Profil narożnikowy jak i listwa okapnikowa powinny być wykonane z twardego i wysokoplastycznego PVC oraz posiadać siatkę zbrojącą z włókna szklanego o szerokości 100 [mm].

- Wypełnić szczelinę pomiędzy ramą stolarki okiennej lub drzwiowej a systemem ETICS taśmą z miękkiej pianki poliuretanowej impregnowanej żywicą syntetyczną (warstwa paroprzepuszczalna).
- Wzmocnić narożniki wokół otworów okiennych i drzwiowych poprzez przyklejenie pasków siatki o wym. 350 x 250 [mm] na kierunku ortogonalnym do wzmacnianych narożników.
- Do wykonania warstwy zbrojonej zastosować zaprawę klejową do warstwy zbrojonej na styropianie i siatkę zbrojoną z włókna szklanego po 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.
- Płyciny wykonać z płyt z polistyrenu ekspandowanego EPS 100 gr. 50 mm. Szerokość płyt powinna wynosić 0,50 [m].
- Zamontować gzymsy szczytowe oraz gzymsy okapowe. 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 obróbkę blacharską attyki, ogniomurów i płyciny poziomej z blachy stalowej powlekanej o grubości 0,60 [mm]. Szerokość kapinosa powinna obróbki wynosić 20÷30 [mm]. Kapinos w strefie wysięgu wykonać w formie wyoblenia. Gęstość powierzchniowa powłoki cynkowej powinna wynosić nie mniej niż 275 [g/m²]. Grubość powłoki poliestrowej warstwy wierzchniej powinna być nie mniejsza niż 35 [μm]. Powierzchnie blachy powinny zostać zabezpieczone lakierem.
- Styk obróbki blacharskiej z ścianami budynku uszczelnić silikonem dekarским klasy F INT–CC. Powierzchnie boczne szczeliny zgruntować preparatem na bazie żywic epoksydowych. Zdolność silikonu do przenoszenia odkształceń wyrażoną w procentowej zmianie szerokości szczeliny w odniesieniu do jej szerokości w momencie nakładania silikonu powinna wynosić nie mniej niż 20 [%]. Kolor dobrąć zgodnie z kolorystyką ściany.
- Zaizolować system ETICS poniżej poziomu terenu elastycznym szlamem mineralnym o całkowitej grubości (po wyschnięciu) 2,0 [mm]. Szlam sprowadzić poniżej płyt z polistyrenu na długości 100 [mm] oraz wyprowadzić powyżej terenu na wysokość 50 [mm].
- Przed zasypaniem wykopu, izolację ze szlamu mineralnego zabezpieczyć folią kubelkową z polietylenu HDPE o grubości 0,5 [mm]. Wytrzymałość na ścislenie folii kubelkowej powinna być nie mniejsza niż 150 [kN/m²]. Folię kubelkową ułożyć do poziomu terenu i zabezpieczyć od góry listwą ochronną. Kubelki folii powinny być zwrócone kubelkami w stronę gruntu.
- Wykonać podkład tynkarski na podłożu zeszlifowanym drobnoziarnistym papierem ściernym – w przypadku wystąpienia nierówności i śladów po pacy – a po jego wyschnięciu dokonać uszczelnienia każdego styku systemu docieplenia z innymi

elementami budynku z zastosowaniem taśmy rozprężnej lub sznura dylatacyjnego oraz silikonu do wypełniania szczelin dylatacyjnych klasy F INT–CC.

- Ułożyć cienkowarstwowy tynk mineralny gr. 2 mm ścianach (za wyjątkiem strefy cokołowej) i ościeżach. Wodochłonność warstwy wierzchniej po 1 godzinie powinna być nie większa niż 500 [g/m²]. Wodochłonność warstwy wierzchniej po 24 godzinach powinna być nie większa niż 450 [g/m²]. Warstwa wierzchnia nie powinna wykazywać zniszczeń (rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia) pod wpływem niskich temperatur. Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu w warunkach laboratoryjnych, po starzeniu i po cyklach mrozoodporności powinna być nie mniejsza niż 0,08 [MPa].
- Na płycinach 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 okładziny z płytek klinkierowych o wymiarach rzutu poziomego 250 x 65 [mm]. Nasiąkliwość płytek nie powinna być większa niż 3,0 [%]. Wytrzymałość na zginanie płytek i odpowiadająca jej siła łamiąca powinna wynosić nie mniej niż 1000 [N]. Wysokość cokołu zidentyfikować na podstawie wcześniej wykonanych pomiarów. Na elewacji północno – wschodniej wykonać w górnej części cokołu okap umożliwiający spływ wody z jego poziomej części.
- 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 suchym piaskiem kwarcowym o frakcji uziarnienia 0,2÷0,7 [mm] w stosunku wagowym 3:1.
- Skos pokryć jednokomponentową elastyczną zaprawą uszczelniającą. Grubość powłoki po wyschnięciu powinna wynosić 1,0 [mm].
- Zagruntować i wykonać powłokę malarską w dwóch warstwach z pigmentowej farby na bazie emulsji silikonowej na ścianach, ościeżach, płycinach i gzymsach. Ekwiwalentna (równoważna) grubość warstwy powietrza dla powłoki malarskiej powinna być nie większa niż 0,15 [m], zaś powierzchniowy współczynnik absorpcji wody podciąganej kapilarnie powinien być nie większy niż 0,2 [kg/m²·h^{1/2}].
- Odporność na uderzenie po starzeniu systemu ETICS powinno zostać zakwalifikowana do kategorii III. Klasyfikacja w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony elewacji: nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Ekwiwalentna grubość warstwy powietrza nie może być większa niż 1,00 [m].

2. Izolacja przeciwwilgociowa strefy cokołowej.

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

3. Ściany szczytowe drewniane.

- Rozebrać wyłożenie muru z dachówki.
- Rozebrać drewniane obicie ściany szczytowej głównej części budynku i ściany szczytowej stróżówki.
- Elementy drewniane ścian szczytowych zaimpregnować środkami solnymi przeciwko technicznemu szkodnikom drewna i grzybom do klasy G.D2 A oraz O.2.

- Powierzchnie ścian pokryć deskami o gr. 32 [mm] wraz z oblistowaniem. Deski i listwy powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyczonej, struganej i suszonej. Wilgotność desek nie powinna być wyższa niż 18 [%]. Deski mocować za pomocą ocynkowanych gwoździ pierścieniowych ze stali gatunku S235JR.
- W ścianie szczytowej głównej części budynku wykonać drzwi rewizyjne. Wymiary i lokalizacja drzwi według stanu istniejącego. Drzwi powinny być zamykane na kłódkę.
- Wykonać uszczelnienie muru pod wyłożenie dachówką z elastycznego szlamu uszczelniającego. Szlam 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.
- Do wyłożenia korony ściany szczytowej głównej części budynku zastosować angobowaną dachówkę ceramiczną karpiówkę o wymiarach 180 x 380 x 12 [mm]. Przesiąkliwość dachówki powinna spełniać wymagania dla kategorii I. Mrozoodporność dachówki powinna spełniać wymagania na poziomie 3.
- Do wyłożenia korony ściany szczytowej stróżówki 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 dachówek i kształtek ceramicznych 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 wyłożenia z dachówek powinien wynosić 2,0 [%], a okapnik powinien wystawać poza lico wykończonej ściany na odległość 60 [mm].
- Zamontować pasy przyściennie o szerokości 0,25 [m] oraz pasy dociskowe o szerokości 0,10 [m]. Obróbki wykonać z blachy stalowej powlekanej o grubości 0,60 [mm]. Gęstość powierzchniowa powłoki cynkowej powinna wynosić nie mniej niż 275 [g/m²]. Grubość powłoki poliestrowej warstwy wierzchniej powinna być nie mniejsza niż 35 [μm]. Powierzchnie blachy powinny zostać zabezpieczone lakierem.
- Styk pasa dociskowego obróbki blacharskiej z ścianami uszczelnąć silikonem dekarским klasy F INT–CC. Powierzchnie boczne szczeliny zgruntować preparatem na bazie żywic epoksydowych. Zdolność silikonu do przenoszenia odkształceń wyrażoną w procentowej zmianie szerokości szczeliny w odniesieniu do jej szerokości w momencie nakładania silikonu powinna wynosić nie mniej niż 20 [%]. Kolor dobrać zgodnie z kolorystyką obróbki blacharskiej.
- Szalowanie ścian drewnianych trzykrotnie pokryć płynną lazurą dekoracyjną, która powinna zapewnić ochronę przed sinizną, glonami i pleśniami oraz przed żerowaniem os.

4. Ściana szczytowa części gospodarczej budynku.

- Rozebrać drewniane obicie ściany szczytowej części gospodarczej budynku.
- Elementy drewniane ściany zaimpregnować środkami solnymi przeciwko technicznemu szkodnikom drewna i grzybom do klasy G.D2 A oraz O.2.
- Wykonać poszycie ściany z płyt OSB–3 grubości 25 [mm]. Płyty mocować za pomocą ocynkowanych gwoździ pierścieniowych ze stali gatunku S235JR. Powierzchnia płyty powinna licować się z powierzchnią muru.

5. Cokół kamienny.

- 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.

6. 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 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].
- 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.

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

9. Kraty okienne.

- Zdemontować kraty okienne. Ustalić z Zamawiającym miejsce składowania.
- Przed montażem krat okiennych zamontować odpowiednie elementy wykonane z twardej pianki poliuretanowej o gęstości nie mniejszej niż 200 [kg/m²]. Na każdą balustradę i kratę powinny przypadać cztery takie elementy. Do zamocowania elementów z twardej pianki poliuretanowej zastosować trzy łączniki mechaniczne ze stali nierdzewnej o średnicy Ø10 [mm]. Głębokość zakotwienia łączników w podłożu powinna wynosić 80 [mm].
- Zamontować gotowe kraty okienne z prętów prostych. Kraty powinny być wykonane z ocynkowanych prętów stalowych o wymiarach przekroju poprzecznego 14 x 14 [mm]. Poszczególne części elementów łączyć ze sobą w technologii spawania metodą TIG. Prześwit pomiędzy elementami stanowiącymi wypełnienie pionowe krat powinien być nie większy niż 120 [mm]. Kraty należy zamocować poza światłem otworu poprzez przeznaczone do tego celu elementy wykonane z twardej pianki poliuretanowej o gęstości nie mniejszej niż 200 [kg/m²]. Do zamocowania krat w elemencie z twardej pianki poliuretanowej należy zastosować dwa łączniki ze stali nierdzewnej o średnicy Ø10 [mm]. Miejsce penetracji docieplenia przez elementy kraty należy uszczelnić masą na bazie kauczuku silikonowego klasy F INT–CC. Kolor dobrać

zgodnie z kolorystyką ścian Na powierzchni elementów powinna być naniesiona jedna warstwa wodorozcieńczalnego podkładu bazującego na polimerach akrylowych oraz jedna warstwa wodorozcieńczalnego preparatu antykorozyjnego do ochrony stali bazującego na kopolimerze styrenowo – akrylowym i fosforanie cynku.

10. Pokrycie dachowe z blachy.

- Rozebrać pasy przyściennie z blachy stalowej przy połączeniu pokrycia dachowego stróżówki z ścianami głównej części budynku.
- Bardzo ostrożnie rozebrać pokrycie z blachy nad stróżówką. Arkusze blachy wykorzystać do ponownego wbudowania.
- Rozebrać ołączenie dachu dla uzyskania ciągłości izolacji termicznej ścian z izolacją termiczną stropu.
- Bardzo ostrożnie rozebrać pokrycie dachowe wraz z konstrukcją daszku nad wejściem głównym do stróżówki. Elementy konstrukcyjne i arkusze blachy wykorzystać do ponownego wbudowania. Elementy konstrukcyjne oczyścić i pomalować trzykrotnie płynną lazurą dekoracyjną, która powinna zapewnić ochronę przed sinizną, glonami i pleśniami oraz przed żerowaniem os.
- Zamontować elementy z twardej pianki poliuretanowej o gęstości nie mniejszej niż 200 [kg/m³]. Do zamocowania elementów z twardej pianki poliuretanowej do ścian budynku oraz wsporników drewnianych 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.
- Ułożyć trójwarstwową membranę dachową. Opór dyfuzyjny membrany powinien odpowiadać równoważnej dyfuzji grubszości powietrza na poziomie 0,04 [m]. Do wykonania połączeń membrany dachowej z ścianami zastosować butylową taśmę dwustronną, a także polipropylenową taśmę jednostronną.
- Zamontować ołączenie. Przekrój poprzeczny łąt 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. Izolacja termiczna stropu nad stróżówką.

- Elementy drewniane zaimpregnować środkami solnymi przeciwko technicznemu szkodnikom drewna i grzybom do klasy G.D2 A oraz O.2.
- W przestrzeni między belkami stropowymi zamontować drut wiązałkowy dla podtrzymania mat z wełny mineralnej.
- W przestrzeni między belkami ułożyć paroizolację mocowaną do powierzchni bocznych belek za pomocą przybijanych do nich łąt o wymiarach przekroju

poprzącznego 20 x 50 [mm]. Paroizolację powinna być wykonana z folii polietylenowej o grubości 0,3 [mm]. Opór dyfuzyjny paroizolacji powinien odpowiadać równoważnej dyfuzyjnie grubości powietrza na poziome 80 [m]. Do łączenia folii polietylenowej na zakładach, z podłożem oraz z elementami ograniczającymi stosować taśmy klejące jedno lub dwustronne. Łaty powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyczonej, obrzynanej i suszonej o wytrzymałości charakterystycznej C24. Wilgotność łat nie powinna być wyższa niż 18 [%].

- 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]. Zapewnić ciągłość izolacji termicznej połączeniu z izolacją termiczną ścian.

12. Pokrycie dachowe z papy.

- Rozebrać obróbki blacharskie okapów i ścian daszku płaskiego nad sanitariatami i kotłownią.
- Rozebrać część okapu dla zapewnienia połączenia izolacji termicznych ścian z izolacją termiczną daszków.
- Nadmurować murki ogniowe przy użyciu cegły ceramicznej pełnej o znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie 15 [MPa] na zaprawie cementowej klasy M5. Wysokość nadmurowania powinna odpowiadać trzem warstwom cegieł.
- W pokryciu dachowym wykonać perforację poprzez wywiercenie w papie otworów o średnicy Ø10 [mm] w ilości 10 [szt./m²] do warstwy gładzi cementowej.
- Podłoże z papy zagruntować asfaltowym roztworem modyfikowanym SBS.
- Do wykonania warstwy odpowietrzającej pokrycie dachowe zastosować papę wentylacyjną o grubości 4,0 [mm] z asfaltem modyfikowanym SBS z aktywowanymi termicznie pasmami klejowymi i osnową z włókny poliestrowej o gramaturze 200 [g/m²].
- W strefie okapowej zamontować krawędziak drewniany przy użyciu kątowników stalowych ocynkowanych. Przekrój poprzeczny krawędziaka powinien wynosić 100 x 200 [mm]. Krawędziak powinien być wykonany z tarcicy iglastej nasyczonej, obrzynanej i suszonej o wytrzymałości charakterystycznej C24. Wilgotność krawędziaka nie powinna być wyższa niż 18 [%].
- Zamontować kominki z PVC wentylujące pokrycie dachowe. Średnica kominka powinna wynosić Ø75 [mm]. Kominki lokalizować w pobliżu ściany i kalenicy.
- Zagruntować podłoże z papy asfaltowej asfaltowym roztworem modyfikowanym SBS. Przykleić izolację termiczną z jednostronnie laminowanych płyt z polistyrenu ekspandowanego EPS 150 za pomocą kleju kauczukowego z dodatkiem bitumu o grubości 5 [mm]. Klej nanosić plackami o średnicy Ø50 [mm] w odstępach co 50 [mm]. Grubość płyt powinna wynosić 200 [mm]. Współczynnik przewodzenia ciepła płyt powinien być nie większy niż 0,040 [W/m·K].
- W trakcie przyklejania płyt z polistyrenu unikać powstawania pomiędzy sąsiednimi płytami otwartej spoiny pionowej. Pomimo powstania szczelin z uwagi na dopuszczalne wymiary tolerancyjne płyt, wypełnić je dopasowanymi paskami polistyrenu lub pianką poliuretanową niskoprężną.
- Zamocować wzdłuż ściany kliny z twardej wełny mineralnej o wymiarach przekroju poprzeczego 100 x 100 [mm] za pomocą bitumicznego kleju modyfikowanego SBS.
- Zamocować mechanicznie izolację termiczną za pomocą teleskopowych łączników mechanicznych z talerzem o średnicy Ø50 [mm] i wkrętów o średnicy Ø6 [mm] przypadających na każdy łącznik teleskopowy. Ilość teleskopowych łączników mechanicznych przypadająca na 1,0 [m²] połaci dachowej powinna wynosić 6 [szt.]. Minimalna głębokość osadzenia łączników w nośnym podłożu powinna wynosić 50 [mm].
- Do dwuwarstwowego pokrycia dachu zastosować papę podkładową o grubości 3,0 [mm] z asfaltem modyfikowanym SBS i osnową z włókny poliestrowej

o gramaturze 200 [g/m²] oraz papę wierzchniego krycia o grubości 5,2 [mm] z asfaltem modyfikowanym SBS i osnową z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 [g/m²]. Strona wierzchnia papy powinna być zabezpieczona gruboziarnistą posypką. Warstwa asfaltu modyfikowanego SBS powinna mieć dodatek substancji utrudniających palenie. Papę wykorzystać przy wykonywaniu obróbki ściany. Obróbkę z papy wyprowadzić na wysokość 0,30 [m] powyżej połaci dachu. Do gruntowania podłoża zastosować asfaltowy roztwór modyfikowany SBS.

- Zamontować pas nadrynnowy o szerokości 0,25 [m], pas wiatrownicowy o szerokości 0,30 [m] oraz pas dociskowy o szerokości 0,10 [m]. Obróbki wykonać z blachy stalowej tytan – cynk o grubości 0,60 [mm].
- Styk pasa dociskowego obróbki papy z ścianami uszczelnić silikonem dekarским klasy F INT–CC. Powierzchnie boczne szczeliny zgruntować preparatem na bazie żywic epoksydowych. Zdolność silikonu do przenoszenia odkształceń wyrażoną w procentowej zmianie szerokości szczeliny w odniesieniu do jej szerokości w momencie nakładania silikonu powinna wynosić nie mniej niż 20 [%]. Kolor dobrać zgodnie z kolorystyką ścian.

13. Izolacja termiczna stropu głównej części budynku.

- Usunąć resztki wełny i folii z przestrzeni strychowej.
- Bardzo ostrożnie rozebrać dwie warstwy ścianek z cegły wystających ponad powierzchnię stropu dla uzyskania ciągłości izolacji termicznej. Unikać rozbiórki części ścian, na których opiera się konstrukcja więźby dachowej – naprężenia rozchodzą się w murze pod kątem 60 [°].
- Elementy drewniane zaimpregnować środkami solnymi przeciwko technicznemu szkodnikom drewna i grzybom do klasy G.D2 A oraz O.2.
- W przestrzeni między belkami ułożyć paroizolację mocowaną do powierzchni bocznych belek za pomocą przybijanych do nich łat o wymiarach przekroju poprzecznego 20 x 50 [mm]. Paroizolację powinna być wykonana z folii polietylenowej o grubości 0,3 [mm]. Opór dyfuzyjny paroizolacji powinien odpowiadać równoważnej dyfuzyjnie grubości powietrza na poziomie 80 [m]. Do łączenia folii polietylenowej na zakładach, z podłożem oraz z elementami ograniczającymi stosować taśmy klejące jedno lub dwustronne. Łaty powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyconej, struganej i suszonej o wytrzymałości charakterystycznej C24. Wilgotność łat nie powinna być wyższa niż 18 [%].
- Zamontować pomost na legarach z krawędziaków o wymiarach przekroju poprzecznego 60 x 100 i 60 x 120 [mm]. Legary powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyconej, 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. Pomiedzy 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 (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 również w przestrzeniach między legarami. Zapewnić ciągłość izolacji termicznej 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 nasyconej, 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 ścianami wprowadzić szczeliny dylatacyjne o szerokości 12 [mm]. Deski należy mocować do legarów za pomocą ocynkowanych wkrętów ze stali gatunku S235JR. Pomiędzy wełną mineralną a deskami zachować szczelinę o grubości 20 [mm].

14. Podbitka dachowa.

- Czołówkę daszku stróżówki wykonać z desek o grubości 25 [mm]. Deski powinny być wykonane z tarcicy iglastej nasyconej, struganej 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.
- Widoczne elementy drewniane na zewnątrz budynku trzykrotnie pokryć płynną lazurą dekoracyjną, która powinna zapewnić ochronę przed sinizną, glonami i pleśniami oraz przed żerowaniem os.

15. Instalacja odwadniająca połać dachową.

- W razie konieczności rozebrać rynny z blachy nadającej się do dalszego użytku.
- Rozebrać rury spustowe z blachy nadającej się do dalszego użytku.
- Zamontować rynny dachowe z odzysku.
- Zamontować rury spustowe z odzysku. Rury mocować do ściany uchwytyami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 2,0 [m], a także na końcach i pod kolankami. Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru. Długość trzpienia powinna umożliwiać zakotwienie trzpienia na głębokość 90 [mm], zaś odległość rury spustowej od lica elewacji powinna wynosić 40 [mm].
- Mocowanie rynien dachowych daszków płaskich wykonać za pomocą płaskowników (rynhaków) z blachy stalowej ocynkowanej o wymiarach 5 x 25 [mm]. Rozstaw rynhaków osiowy powinien wynosić nie więcej niż 500 [mm]. Rynhaki powinny zapewnić spadek rynny dachowej w kierunku rury spustowej nie większy niż 2,0 [%], ale nie mniejszy niż 0,5 [%]. Zewnętrzna krawędź rynny powinna pokrywać się z płaszczyzną połączy dachowej i być obniżona w stosunku do krawędzi wewnętrznej o 10 [mm]. Uchwyty wpuścić w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika i mocować trzema gwoździami stalowymi ocynkowanymi o wymiarach 4,0 x 75 [mm] do impregnowanego krawędziaka drewnianego. Rynhaki zamontować w sposób umożliwiający usytuowanie rury spustowej w odległości 40 [mm] od lica wykończonej ściany budynku i na poziomie o 10 [mm] niższym od podłoża, do którego będzie zgrzewana pierwsza warstwa papy asfaltowej pokrycia dachowego w strefie okapowej.
- Prefabrykowana rynna dachowa przy daszkach płaskich powinna być wykonana z blachy stalowej tytan – cynk o grubości 0,55 [mm]. Średnica rynny powinna wynosić Ø120 [mm].
- Prefabrykowane rury spustowe przy daszkach płaskich powinny być wykonane 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].

16. Opaska żwirowa.

- Rozebrać opaskę z betonu wylewanego na budowie.
- Ostrożnie rozebrać chodniki z płyt betonowych. Płyty betonowe wykorzystać do ponownego wbudowania.
- 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.

17. Chodniki z kostki betonowej.

- Rozebrać chodniki wzdłuż wejść głównych do budynku wraz z podbudową na potrzeby izolacji termicznej części podziemnej budynku.
- Odtworzyć chodnik z betonowej kostki brukowej (również 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 odładowanych klasie 3.
- Nachylenie podłużne chodników i podestów powinno być dostosowane do niwelety terenu i pozostałych elementów zagospodarowania terenu, a nachylenie poprzeczne powinno wynosić nie mniej niż 0,5 [%].
- Przed wejściem do budynku zamontować wycieraczkę z krat stalowych z ramie aluminiowej. Krata stalowa powinna być ocynkowana ogniowo z wykończeniem antypoślizgowym. Wymiary kraty powinny wynosić 600 x 400 [mm]. Konstrukcja ramy powinna umożliwiać gromadzenie się zabrudzeń.

18. Rusztowania.

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

19. Wywóz gruzu.

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

20. Uwagi ogólne.

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

Opracowanie:
inż. Bogumiła Bytnar