

## **A ST 01.08 - ROBOTY ELEWACYJNE (CPV 45443000-4)**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych.

#### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Niniejszą Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w punkcie 1.1, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – „**Modernizacja Bazy Oznakowania Nawigacyjnego Urzędu Morskiego w Szczecinie**”.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej mają zastosowanie przy wykonywaniu robót elewacyjnych.

Zakres robót obejmuje wszystkie elementy, gdzie występują w/w roboty, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

**1.4.1. Metoda lekka mokra** - wykonanie systemowego ocieplenia za pomocą zapraw klejących i wyprawy tynkarskiej wg szczegółowych rozwiązań dostawcy systemu.

**1.4.2. Zaprawa klejąca** - sucha mieszanka klejowo-szpachlowa, mineralna z dodatkiem żywic syntetycznych i składników uszlachetniających.

**1.4.3. Płyty styropianowe** - płyty styropianowe EPS (styropian samogasnący frezowany. Płyty styropianowe wg PN-EN 13163+A1:2015-03, o wymiarach nie większych niż 600x1200 mm.

**1.4.4. Tkanina szklana (siatka szklana)** - zaimpregnowana fabrycznie środkiem uodparniającym na działanie alkaliów tkanina szklana i splocie uniemożliwiającym przesuwanie włókien.

**1.4.5. Podkład tynkarski** - gotowy do użycia środek gruntujący wodorozcieńczalny, odporny na działanie czynników atmosferycznych.

**1.4.6. Tynk cienkowarstwowy** - gotowy do użycia szlachetny tynk elewacyjny.

Pozostałe określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu i Nadzoru Autorskiego.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Wymagania ogólne dla materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

**Przed wykonaniem elewacji należy przedstawić do akceptacji próbki wszystkich materiałów wykończeniowych o parametrach i kolorystyce zgodnej projektem.**

Materiały powinny spełniać wymogi obowiązujących norm oraz posiadać stosowne aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty.

### **2.2. Okładziny elewacyjne.**

- styropian elewacyjny samogasnący frezowany typu i grubości – zgodnie z projektem,
- systemowa zaprawa klejowa do płyt styropianowych,
- siatka zbrojąca z włókna szklanego,
- systemowa zaprawa klejowa i zbrojąca do siatki,
- systemowe środki gruntujące,
- systemowe kołki mocujące do płyt styropianowych,
- tynk cienkowarstwowy silikonowy elewacyjny malowany farbą elewacyjną silikonową - kolor wg rysunków elewacji w projekcie,
- płytki klinkierowe elewacyjne – typ, wymiary i kolor – zgodnie z projektem,
- zaprawa klejąca do płytek klinkierowych, mrozoodporna i wodoodporna, elastyczna,
- zaprawa spoinująca do płytek klinkierowych, mrozoodporna i wodoodporna, elastyczna.

#### **2.2.1. Płyta izolacyjna styropianowa.**

Płyty styropianowe winny spełniać wymagania określone w PN-EN 13163:2009 “Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – specyfikacja”.

#### **Płyty styropianowe EPS 032 grubości 15 cm:**

- Wsp. przewodzenia ciepła: 0,032 [W/(mK)]
- Wytrzymałość na zginanie:  $\geq 100$  kPa
- Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych:  $\geq 100$  kPa
- Grubość:  $T(1) \pm 2$  mm
- Długość:  $L(2) \pm 2$  mm
- Szerokość:  $W(2) \pm 2$  mm
- Prostokątność:  $Sb(5) \pm 5$  mm/1000 mm
- Płaskość:  $P(5) 5$  mm

### **2.2.2. Łączniki mechaniczne.**

- Do mocowania profili startowych oraz innych elementów stosować kołki rozporowe z tworzywa z wkrętem ocynkowanym o długości i średnicy dostosowanej do rodzaju podłoża.
- Do mocowania płyt styropianowych stosować certyfikowane na zgodność z Aprobatami Technicznymi kołki rozporowe do mechanicznego mocowania płyt izolacyjnych z rdzeniem stalowym wbijanym bądź wkręcanym i z talerzykiem o długości dostosowanej do grubości płyt i rodzaju podłoża.

Uwaga:

Łączniki mechaniczne montuje się po wykonaniu warstwy zbrojonej na płytach izolacji termicznej, czyli łącznik montujemy przez warstwę zbrojoną gdy zaprawa wstępnie zwiąże ale jest jeszcze świeża.

Miejsca montażu łączników zaklejamy pasami siatki i zacieramy zaprawą szpachlową.

### **2.2.3. Materiały uzupełniające BSO.**

- profile cokołowe (startowe),
- profile narożne (kątowniki),
- profile dylatacyjne,
- inne.

Stosować odpowiednie ze względu na grubość izolacji profile wykonane z aluminium lub innego materiału nie powodującego niekorzystnych reakcji z zaprawami oraz niekorodującego.

### **2.2.4. Zaprawa klejąca do płyt styropianowych i płytek elewacyjnych.**

Uniwersalna zaprawa do przyklejania płyt izolacyjnych z wełny i styropianu oraz do przyklejania płytek klinkierowych, ceramicznych, gresu w systemie ociepleń:

- wytrzymałość na ściskanie:  $> 10 \text{ N/mm}^2$ ,
- czas obróbki: przy  $20^\circ\text{C}$  do 1 godziny,
- uziarnienie:  $0 - 1 \text{ mm}$ ,
- temperatura obróbki:  $+5^\circ\text{C}$  do  $+25^\circ\text{C}$ ,
- kolor: szary.

### **2.2.5. Siatka potynkowa z włókna szklanego.**

Standardowa siatka bezwęzłkowa z włókna szklanego jak do pozostałych systemów dociepleń o gramaturze  $165 \text{ g/m}^2$  lub  $145 \text{ g/m}^2$ .

### **2.2.6. Zaprawa do wykonania warstwy zbrojącej.**

Zaprawa do zatapiania siatki i wykonywania warstwy zbrojonej. Grubość warstwy zbrojącej min.  $7 \text{ mm}$  a max. to  $10 \text{ mm}$ . Nie wymaga gruntowania pod warstwę wykończeniową:

- klasa zaprawy P II,
- wytrzymałość na ściskanie:  $> 10 \text{ N/mm}^2$ ,
- czas obróbki: przy  $20^\circ\text{C}$  do 1 godziny,
- uziarnienie:  $0 - 1 \text{ mm}$ ,
- grubość warstwy min  $7 \text{ mm}$ ,
- temperatura obróbki:  $+5^\circ\text{C}$  do  $+25^\circ\text{C}$ ,
- kolor: szary.

### **2.2.7. Płyty elewacyjne, mrozoodporne.**

Płytki elewacyjne, mrozoodporne ceramiczne, prasowane lub ciągnione, klasy BI, BII, AI lub AII według normy PN-EN 14411:2009, o nasiąkliwości wodą nie większej niż 6% i masie powierzchniowej nie większej niż 40 kg/m<sup>2</sup> oraz grubości nie większej niż 15 mm i powierzchni płytki nie większej niż 0,09 m<sup>2</sup> (co odpowiada maksymalnym wymiarom 300 x 300 mm):

- Mrozoodporność: wg EN 202.
- Grubość płytki ≤15mm.
- Maksymalna powierzchnia płytki ≤0,09 m<sup>2</sup> (odpowiada wymiarom 30x30cm).
- Maksymalna długość boku ≤30cm.
- Łączna porowatość przynajmniej 20mm<sup>3</sup>/g.

### **2.2.8. Zaprawa do fugowania płytek elewacyjnych.**

Zaprawa do fugowania płytek (konsystencja półsucha).

Zaprawa do fugowania powinna odznaczać się następującymi właściwościami:

- hydrofobowa,
- elastyczna,
- po stwardnieniu mrozoodporna,
- odporna na agresywny wpływ środowiska,
- niski skurcz przy wiązaniu,
- dobra przyczepność do krawędzi płytek,
- szerokość fug od 4 mm do 15.

Fugowanie elewacyjnych płytek klinkierowych powinno odbywać się w sposób uniemożliwiający powstanie przebarwień przez wnikania barwników z fugi w płaszczyznę płytek.

Dane techniczne:

- grupa zaprawy: M 10 wg PN-EN 998-2,
- wytrzymałość na ściskanie: > 10 N/mm<sup>2</sup>,
- uziarnienie: 0 – 1 mm,
- czas obróbki: przy 20°C do 1 godziny,
- temperatura obróbki : +5°C do +25°C
- lub zaprawa do fugowania płytek (konsystencja szlamu).

Zaprawa zalecana do fugowania (szlamowania) okładzin ceramicznych i płytek klinkierowych (szkliwionych oraz nieporowatych).

Zaprawa do fugowania powinna odznaczać się następującymi właściwościami:

- mineralna, modyfikowana polimerami,
- hydrofobowa,
- po stwardnieniu wodo i-mrozoodporna,
- odporna na agresywny wpływ środowiska.

Dane techniczne odnoszą się do temperatury 20°C i 65% wilgotności względnej powietrza:

- niski skurcz przy wiązaniu,

- dobra przyczepność do krawędzi płytek,
- kolor – szary,
- szerokość fug od 4 mm do 15 mm,
- wydajność: ok. 19 l z 25 kg,
- zużycie: ok. 1,3 kg/m<sup>2</sup> na mm grubości warstwy,
- uziarnienie: 0 – 1 mm,
- grubość warstwy przy klejeniu płytek:  $\geq 3$  mm,
- temperatura obróbki: +5°C do +25°C,
- kolor: szary.

### **2.3. Rusztowania.**

Rusztowania wraz z pomostami i łącznikami oraz całym osprzętem.

Rusztowania powinny mieć znak bezpieczeństwa „B” lub atest producenta.

## **3. Sprzęt.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 3. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST. Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami BHP.

### **3.2. Sprzęt do robót tynkarskich.**

- gładka paca ze stali nierdzewnej,
- pace z tworzyw sztucznych (fakturowane i gładkie),
- kubły do mieszania tynków,
- mieszarki elektryczne,
- wkrętarki elektryczne do mocowania kołków.

## **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Materiały należy przewozić krytymi środkami transportowymi. Przewożone materiały muszą być w sposób całkowicie pewny zabezpieczone przed przemieszczaniem się, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

## **5. Wykonywanie robót.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

## 5.2. Rusztowania.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Montaż rusztowań wykonać zgodnie z wymogami technicznymi dla danego typu rusztowań i zgodnie z instrukcją producenta.

Pracownicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni legitymować się świadectwem dopuszczenia do pracy na wysokości, być zaopatrzeni w hełmy ochronne, mieć założone pasy ochronne, które w czasie pracy muszą być przymocowane do stałych części budowli.

Montaż i demontaż rusztowania powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem upoważnionej osoby.

Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowania należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją poprzez oznakowanie i ogrodzenie poręczami. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż  $1/10$  wysokości rusztowania i nie mniej niż 6 m.

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań o zmroku bez sztucznego oświetlenia zapewniającego dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły lub ulewnego deszczu, podczas burzy i silnego wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s.

W rusztowaniach rurowych nie wolno zaklinowywać połączeń węzłowych przez wkładanie kawałków stali czy drewna między rurę a jarzmo łącznika.

Rusztowania mogą być oddane do użytku po przyjęciu protokółarnym stwierdzającym zgodność montażu z warunkami technicznymi. Przyjmując rusztowanie sprawdza się w szczególności pionowość stojaków i poziomość ułożenia podłużnic i bieżni, poprawność przymocowania do ściany budynku, prawidłowość założenia złączy i dokręcenia śrub, założenia i uziemienia piorunochronów, a także sprawdza się czy w pobliżu rusztowania nie występują niez izolowane przewody elektryczne.

Rusztowanie należy ustawić na terenie utwardzonym. Nośność podłoża gruntowego w miejscu ustawienia rusztowania nie powinna być mniejsza niż 0,1 MPa. Obciążenie jednostkowe od konstrukcji rusztowania nie może być większe od wielkości obciążeń dopuszczalnych dla danego podłoża.

Podkłady należy układać na przygotowanym podłożu, prostopadle do ściany budowli, w sposób zabezpieczający docisk do podłoża całą dolną płaszczyznę podkładu, przy czym czoło podkładu powinno być odsunięte o 5 cm od cokołu budowli. Przy sytuowaniu podkładu w terenie pochyłym, o nachyleniu wzdłuż rusztowania większym niż 10%, należy wykonać tarasy, których szerokość powinna wynosić co najmniej 0,8 m.

Wysokość każdej kondygnacji rusztowania powinna wynosić 2,0 m, licząc od wierzchu pomostu do wierzchu pomostu następnej kondygnacji. Dopuszcza się stosowanie mniejszych wysokości kondygnacji, jednak nie mniejszych niż 1,8 m.

Konstrukcja rusztowania powinna być stężona poziomo i pionowo.

Konstrukcję rusztowań o wysokości ponad 20 m należy stężyć poziomo na całej długości rusztowania w sposób zapewniający nieprzesuwność węzłów.

Rozmieszczenie stężeń w pionie powinno być takie, aby odległość między nimi nie była większa niż 10 m.

Stojaki zewnętrzne rusztowań należy łączyć stężeniami pionowymi na całej wysokości rusztowania. Stężenia pionowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, przy czym liczba stężeń nie może być mniejsza od 2 na każdą kondygnację rusztowania.

Elementy konstrukcji powinny być łączone ze sobą za pomocą złączy krzyżowych i wzdłużnych, które są złączami konstrukcyjnymi. Złącza obrotowe można stosować tylko

jako złącza pomocnicze. Elementy pracujące na zginanie i rozciąganie nie mogą być łączone za pomocą złączy wzdlużnych.

Rusztowania przyściennie muszą być kotwione do budynku. Liczba kotwień powinna być taka, aby siła przenoszona przez jedną kotew nie była mniejsza niż 250 daN. Zakotwienia powinny być umieszczone symetrycznie na całej powierzchni rusztowania, a odległość pomiędzy kotwieniami w poziomie nie powinna przekraczać 5 m, a w pionie 4,0 m. Kotwy powinny mieć przekrój o wymiarach nie mniejszych niż 14x14 mm. Należy je wbijać w uprzednio osadzone w ścianie kołki drewniane na głębokość co najmniej 150 mm. Cięgna wykonane z drutu stalowego powinny mieć co najmniej 4 druty o średnicy 3 mm.

Pomosty robocze i pomocnicze powinny mieć szerokość co najmniej 1 m i być zabezpieczone poręczą główną umocowaną na wysokości 1,1 m i poręczą pośrednią umocowaną na wysokości minimum 0,15 m.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach oraz miejscach przejazdu i przejść powinny mieć daszki ochronne nachylone w kierunku rusztowania pod kątem nie mniejszym niż 40 stopni od poziomu.

Napowietrzne linie energetyczne przebiegające w pobliżu montowanego lub demontowanego rusztowania muszą być wyłączone spod napięcia na okres prac montażowych.

Rusztowania winny posiadać siatkę ochronną i być oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy zamontować tablice ostrzegawcze i informacyjne.

Rusztowanie winno być wygradzone od przylegającej jezdni i chodnika ogrodzeniem pełnym. Wejście do budynku i przejście przez bramę szerokości przejścia o co najmniej 1 m. Daszki powinny być szczelne, wykonane z materiału amortyzującego upadek narzędzi lub materiałów z rusztowania. Stojaki narażone na uszkodzenie przez pojazdy mechaniczne należy zabezpieczyć odbojami. Rusztowania należy wyposażyć w urządzenia piorunochronne.

Stan rusztowania i elementów zabezpieczających należy okresowo sprawdzać.

### **5.3. Etapy wykonania ocieplenia metodą lekką mokrą.**

#### **5.3.1. Szczegółowe warunki wykonania.**

Prace związane z wykonywaniem ocieplenia ścian zewnętrznych budynków należy wykonywać w następujących warunkach:

- przy temperaturze powietrza od +10°C do +25°C,
- przy stabilnej wilgotności względnej powietrza (w przedziale 55-65%),
- przy pogodzie bez opadów atmosferycznych (nie należy też przystępować do prac zaraz po wystąpieniu opadów, gdyż wtedy występuje podwyższona wilgotność powietrza),
- na powierzchni ścian nie narażonych na bezpośrednią i intensywną operację słońca i wiatru (temperatura podłoża od + 5°C do +25°C).

Ponadto należy:

- Zabezpieczyć rusztowania siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych.
- Odpowiednio dopasować możliwości wykonawcze do powierzchni przeznaczonej do jednorazowego wykonania (ilość pracowników, ich umiejętności, posiadany sprzęt, istniejący stan podłoża i panujące warunki atmosferyczne).

- Stosować materiały systemowe zgodnie z wymogami ujętymi w odpowiedniej aprobacie technicznej materiału. Wszystkie materiały powinny stanowić jeden system.
- Niedopuszczalne jest przyklejanie tkaniny zbrojącej i wykonywanie wyprawy elewacyjnej jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, nawet jeżeli temperatura podczas prac jest wyższa niż +5°C.
- Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru i przy dużym nasłonecznieniu elewacji.
- Niezwiązane materiały (masa klejąca w warstwie zbrojonej, tynki) należy chronić przed działaniem deszczu.
- W przypadku tynków barwionych, temperatura w trakcie prowadzenia prac i schnięcia tynków nie może być niższa od +5°C, a wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 80%.
- Przed przystąpieniem do wykonywania dociepleń, tynki wewnętrzne muszą być wykonane i suche.

### **5.3.2. Sprawdzenie nośności podłoża i jego przygotowanie.**

Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np.: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Gładkie powierzchnie betonowe zmatowić grubym papierem ściernym, odkurzyć i zagruntować. Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5 - 15 mm) należy dzień wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską. Podłoże chłonne zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt termoizolacyjnych na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności.

Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek płyty termoizolacyjnej (o wym. 10x10 cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie płyty. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne lub odpowiednie przygotowanie podłoża.

### **5.3.3. Przyklejenie płyt termoizolacyjnych.**

W celu uzyskania równej dolnej krawędzi ocieplenia, należy przed przyklejeniem płyt termoizolacyjnych zamocować poziomo listwę startową.

Następnie przygotowaną zaprawę klejącą nakładać na płytę termoizolacyjną metodą „pasmowo-punktową”, czyli pasmami o szer. ok. 6-8 cm, układanymi w odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty, a na pozostałej powierzchni równomiernie rozłożonymi „plackami” w ilości od 8-10 szt. o średnicy 8-10 cm. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm.

Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć pacą.



Kolejne warstwy termoizolacji przyklejać z zachowaniem mijankowego układu płyt. Po dostatecznym związaniu zaprawy (min, po 48 h), przyklejone płyty należy zamocować łącznikami mechanicznymi. Stosować nie mniej niż 4 łączniki na 1m<sup>2</sup>. Po zamocowaniu płyt termoizolacyjnych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię przeszlifować pacą z grubym papierem ściernym. Płyty dokładnie oczyścić z powstałego pyłu

#### **5.3.4. Wykonanie warstwy zbrojonej.**

Przed wykonaniem warstwy zbrojonej należy wzmocnić naroża otworów okiennych i drzwiowych przez naklejenie na zewnętrznej powierzchni termoizolacji kawałków siatki z włókna szklanego o wymiarach 20x35 cm. Dodatkowo w miejscach występowania krawędzi i załamania na powierzchni elewacji należy wzmocnić krawędzie ścian, przez przyklejenie na zaprawie klejącej aluminiowych narożników z siatką zbrojącą. Na powierzchni zamocowanych płyt termoizolacyjnych należy wykonać (nie wcześniej niż po 3 dniach od ich przyklejenia) warstwę zbrojoną siatką z włókna szklanego. Przygotowaną zaprawę klejącą nanieść na podłoże ciągłą warstwą o grubości ok. 3-5 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy natychmiast wtopić w nią siatkę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie i w poziomie) na zakład, nie mniejszy niż 10 cm. Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby umożliwiała oklejenie ościeży na całej ich głębokości. Następnie na wyschniętą powierzchnię zatopionej siatki nanieść cienką warstwę zaprawy (o gr. ok. 1 mm) wyrównując i wygładzając całą powierzchnię. Grubość warstwy zbrojonej jedną warstwą siatki a wykonanej na termoizolacji powinna wynosić od 3 do 5 mm.

Szerokość tkaniny przy otworach dobierać tak, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości, chyba że zastosowano specjalne profile przyościeżnicowe z pasem tkaniny. Pas tkaniny przyklejony na jednej ścianie wywinąć na ścianę sąsiednią ok. 20 cm. Przewinięcia za naroże nie są konieczne w przypadku zastosowania do wzmocnienia krawędzi profili narożnych z dodatkową siatką. W miejscach zakładów tkaniny szklanej, silniej ścigać masę klejącą, aby nie wystąpiły zgrubienia na tynku. Po wyschnięciu warstwy zbrojonej tkaninę szklaną wystającą poza obrys profilu cokołowego obciąć równo z jego dolną krawędzią. Styki pomiędzy płytami termoizolacyjnymi i innymi elementami (np. ościeżnicami), jeśli nie przewidziano innego sposobu uszczelnienia, oczyścić ze stwardniałej masy klejącej i uszczelnić silikonem o neutralnym sposobie utwardzania. W części parterowej budynku (przynajmniej do wysokości 2 m od poziomu terenu), tarasów i strefach narażonych na uszkodzenia, należy zastosować jako zbrojenie płyt termoizolacyjnych dwie warstwy tkaniny szklanej.

#### **5.3.5. Zagruntowanie podłoża.**

Podłoże (warstwę zbrojoną) pod należy zagruntować odpowiednim podkładem tynkarskim.

Podkład tynkarski lub preparat gruntujący można nanieść na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą pędzla lub szczotki. Należy zastosować właściwy podkład tynkarski tzn. w kolorach zbliżonych z kolorystyką tynków, tak aby szare podłoże nie przebijało przez strukturę tynku.

#### **5.3.6. Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej.**

Po całkowitym wyschnięciu podkładu tynkarskiego lub preparatu gruntującego można przystąpić do nałożenia szlachetnego tynku cienkowarstwowego. W tym celu, przygotowaną masę lub zaprawę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną

warstwą na podłożu, używając do tego celu gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej ściągnąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał można ponownie wykorzystać po przemieszaniu). Po czym wyprowadzić fakturę nałożonego tynku przez zatarcie płaską pacą z plastiku. W celu wyprowadzenia prawidłowej faktury tynku, operację zacierania należy wykonać ruchami zgodnymi z kierunkiem rysunku tynku. Proces zacierania należy wykonywać przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na powierzchni całej elewacji. Należy zwracać uwagę na zachowanie stałego kąta zacierania. Zaleca się, aby w trakcie ich nanoszenia nie dopuszczać do całkowitego opróżnienia kubła z masą tynkarską, lecz uzupełniać opróżniony do połowy pojemnik świeżą masą z nowego kubła i starannie wymieszać obie części. Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni elewacji prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierównomierności struktury tynku. Istotną cechą tynków cienkowarstwowych jest ich sposób wykonywania z zastosowaniem zasady „mokre na mokre”. Oznacza to, że wszystkie kolejno nanoszone na ścianę partie tynku muszą być zatarte wówczas, kiedy poprzednie jeszcze nie związany. Nie wolno dopuścić do pozostawienia przysychającego na krawędziach, nałożonego na ścianę tynku. Widocznych śladów połączeń przyschniętego tynku ze świeżym nie będzie można bowiem później zlikwidować. W zależności od liczby osób pracujących przy nakładaniu i fakturowaniu tynku oraz ich umiejętności, należy zaplanować wielkości powierzchni możliwych do wykonania według w/w zasady. Przerwy technologiczne trzeba zaplanować w narożach budynku, pod rurami spustowymi lub w miejscach łączenia kolorów i faktur. Przy zbyt dużych powierzchniach, nie możliwych do wykonania w sposób ciągły, wprowadzić architektoniczny podział na mniejsze fragmenty. Ułożony tynk pomalować farbą elewacyjną.

#### **5.3.7. Postępowanie w przypadku konieczności przerwania prac.**

W przypadku konieczności przerwania prac po ułożeniu płyt termoizolacyjnych, przy okresie przerwy dłuższym niż dwa tygodnie, przed, wznowieniem prac sprawdzić jakość płyt.

Płyty styropianowe pożółkłe i o pyłacej powierzchni przeszlifować papierem ściernym, a następnie starannie oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. przez ptaki, naprawić poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka.

Styki płyt izolacyjnych ze ścianą budynku starannie zabezpieczyć przed możliwością wnikania wody opadowej, tymczasowo wykonanymi obróbkami.

#### **5.4. Układanie okładzin z płytek klinkierowych.**

Wymagania dla robót związanych z układaniem okładzin z płytek klinkierowych zawarto w specyfikacji: **A ST 01.10 - POSADZKI I OKŁADZINY ŚCIENNE.**

### **6. Kontrola jakości robót.**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

## **6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy.**

Zgodność wykonania robót sprawdza się przez porównanie wykonanych robót z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności przez oględziny zewnętrzne, pomiary oraz konieczne próby.

Materiały kontroluje się bezpośrednio lub pośrednio, tzn. na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy lub protokołach odbioru materiałów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej.

Wygląd zewnętrznego pokrycia ocenia się przez oględziny pokrycia i stwierdzenie niewystępowania takich wad jak dziury i pęknięcia, przebarwienia oraz pomiary ewentualnej nieprostokątności, odchylenia gładzi i narożników od linii prostej i od linii prostopadłej do okapu. Wielkość tych odchyśleń należy sprawdzić, mierząc przymiarem z dokładnością do 5 mm odchylenia od sznurka naciągniętego wzdłuż kontrolowanych ścian za pomocą sznurka i kątownika murarskiego.

## **7. Rozliczenie robót.**

W niniejszym przedmiocie opracowania nie obowiązuje obmiar robót. Podstawą rozliczenia robót jest kwota ryczałtowa, określona na etapie przetargu, wynikająca z Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznych. Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia Robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

## **8. Odbiór robót.**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót.**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Wykonanie Robót określonych w niniejszej ST podlega odbiorowi robót zanikających wg zasad określonych w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Wymagania dotyczące odbioru robót tynkarskich podano w **A ST 01.06 ROBOTY TYNKARSKIE I GŁADZIE GIPSOWE**.

### **8.2. Ocena końcowa.**

Jeśli wszystkie oględziny sprawdzenia i pomiary wykażą zgodność wykonania z dokumentacją techniczną i wymogami wykonane roboty należy uznać za prawidłowe.

## **9. Podstawa płatności.**

Zasady i podstawy płatności są szczegółowo sprecyzowane w postanowieniach Umowy zawartej pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

## **10. Przepisy związane.**

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 10.

- 1) PN-EN ISO 717-1:2013-08 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Część 1 - Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
- 2) PN-EN ISO 717-2:2013-08 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Część 2 - Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.

- 3) PN-EN ISO 10140-1:2016-10 Akustyka. Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Część 1 – Zasady stosowania dla określonych wyrobów.
- 4) PN-EN ISO 10140-2:2011 Akustyka. Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Część 2 – Pomiar izolacyjności od dźwięków powietrznych.
- 5) PN-EN ISO 10140-3:2011 Akustyka. Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Część 3 – Pomiar izolacyjności od dźwięków uderzeniowych.
- 6) PN-EN ISO 10140-4:2011 Akustyka. Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Część 4 – Procedury pomiarowe i wymagania.
- 7) PN-EN ISO 10140-5:2011 Akustyka. Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Część 5 – Wymagania dotyczące laboratoryjnych stanowisk badawczych i wyposażenia.
- 8) PN-EN 822:2013-07 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie długości i szerokości.
- 9) PN-EN 823:2013-07 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie grubości.
- 10) PN-EN 826:2013-07 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie zachowania przy ściskaniu.
- 11) PN-EN 1602:2013-07 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie gęstości pozornej.
- 12) PN-EN 1607:2013-07 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych.
- 13) PN-EN 1609:2013-07 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie nasiąkliwości wodą przy krótkotrwałym, częściowym zanurzeniu.
- 14) PN-ISO 8301:1998 Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat płytowy z czujnikami gęstości strumienia cieplnego.
- 15) PN-ISO-8302:1999 Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat płytowy z osłoniętą płytą grzejącą.
- 16) PN-EN 13501-1+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1 - Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
- 17) PN-EN 13501-2:2016-07 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2 - Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
- 18) PN-EN 74-1:2006 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 1 - Złącza do rur. Wymagania i metody badań.
- 19) PN-EN 74-2:2009 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 2 - Złącza specjalne. Wymagania i metody badań.
- 20) PN-EN 74-3:2007 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 3 – Podstawki płaskie i sworznie centrujące. Wymagania i metody badań.
- 21) PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry.

- 22)PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.
- 23)PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.
- 24)PN-EN 13163+A1:2015-03 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- 25)PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia ze styropianem.
- 26)PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
- 27)PN-EN 13658:2-2009 Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe. Definicje, wymagania i metody badań. Część 2: Tynki zewnętrzne.
- 28)PN-EN 13914-1:2016-06 Projektowanie, przygotowywanie i wykonywanie tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego. Część 1: Tynkowanie zewnętrzne.
- 29)PN-EN 15824:2010 Wymagania dotyczące tynków zewnętrznych i wewnętrznych na spoiwach organicznych.
- 30)PN-EN 998-1:2012 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.
- 31)PN-EN 1015-12:2016-08 Metody badań zapraw do murów. Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego.