

WWIORB 12

ROBOTY MONTAŻOWE I OGÓLNOBUDOWLANE

Spis treści

1. WYMAGANIA PODSTAWOWE	5
1.1. Zakres robót	5
1.2. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych	5
1.3. Określenia podstawowe	5
2. MATERIAŁY.....	5
2.1. System stropodachu pełnego	5
2.1.1. Papa paroizolacyjna	5
2.1.2. Folia paroizolacyjna	6
2.1.3. Membrana dachowa PVC	6
2.1.4. Papa termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS	6
2.1.5. Pakowanie i przechowywanie rolek papy	7
2.1.6. Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia modyfikowana SBS	7
2.1.7. Materiały dodatkowe.....	8
2.1.8. Płyty styropianowe EPS100 - zgodnie z normami PN-EN 14933:2009, PN-EN 13499:2005, PN-EN 13163+A2:2016-12:	8
2.1.9. Płyty styropianowe EPS200 - zgodnie z normami PN-EN 14933:2009, PN-EN 13499:2005, PN-EN 13163+A2:2016-12:	8
2.1.10. Polistyren ekstrudowany - Zgodny z wymaganiami normy PN-EN 13164+A1:2015-03	8
2.2. Płyty warstwowe dachowe	9
2.3. Obróbki blacharskie	9
2.4. Systemy odprowadzenia wody z dachów	9
2.5. Uszczelnianie detali dachowych	9
2.6. Systemy asekuracji	9
2.7. System elewacji wentylowanej wykończonej płytami włókno-cementowymi.	10
2.7.1. Izolacja termiczna ścian	10
2.7.2. Płyty włókno-cementowe	10
2.8. Elewacja wykończona cegłą klinkierową	11
2.9. Systemy elewacji ETICS	11
2.10. Daszki	11
2.11. Opaska z kostki betonowej	11
2.12. Izolacja przeciwwodna części podziemnej budynku	11
2.13. Folia kubelkowa	12
2.14. Styropian wodoodporny	12
3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE.....	12
4. ŚRODKI TRANSPORTU	13
5. WYKONANIE ROBÓT	13
5.1. Wymagania ogólne dla podłoża dla pokryć	13
5.2. Wykonanie paroizolacji	14
5.3. Montaż płyt termoizolacji - klejenie	14
5.4. Pokrycie	14
5.5. Wykonanie obróbek blacharskich	15
5.6. Montaż systemu odwodnienia dachu	16
5.6.1 Rynny	16
5.6.2 Rury spustowe	16
5.6.3 Przepusty attykowe i przelewy awaryjne	16

5.7. Uszczelnienie detali dachowych.....	16
5.8. Montaż płyt warstwowych dachowych.....	17
5.9. Montaż cokołów pod podstawy dachowe	17
5.10. System zabezpieczeń przed upadkiem na dachu	17
5.11. Sposób wykonania izolacji – wymagania ogólne	18
5.12.1 Gruntowanie	18
5.12.2 Izolacje z mas bitumicznych.....	18
5.12.3 Izolacje z materiałów rolowych.....	18
5.12.4 Termoizolacja ścian fundamentowych	19
5.12. Elewacja wentylowana z izolacją z wełny mineralnej.....	19
5.13. Elewacja z cegły klinkierowej	19
5.14.1 Ruszt – system mocowania	20
5.14.2 Dylatacje pionowe i poziome.....	20
5.14.3 Podparcie poziome elewacji.....	20
5.14.4 Zaprawa i murowanie	20
5.14. Wykonanie elewacji ETICS	20
5.15.1 Przygotowanie podłoża	21
5.15.2 Mocowanie płyt termoizolacji	21
5.15.3 Szlifowanie powierzchni płyt izolacyjnych.....	21
5.15.4 Mocowanie mechaniczne	21
5.15.5 Elementy uzupełniające	22
5.15.6 Warstwa zbrojąca.....	22
5.15.7 Warstwa wykończeniowa	22
5.15. Wykonanie opaski z kostki betonowej.....	22
5.16. Wykonanie ogrodzenia	22
6. KONTROLA JAKOŚCI	23
6.1. Kontrola jakości materiałów	23
6.2. Materiały izolacyjne	23
6.3. Kontrola wykonania robót izolacyjnych	23
6.4. Wykonanie termoizolacji.....	24
6.5. Montaż płyt warstwowych.....	24
6.6. Uszczelnienia dylatacji	25
6.7. Montaż rynien i rur spustowych.....	25
6.8. Wykonanie robót blacharskich	25
6.9. Kontrola szczelności dachu	25
6.10. Elewacje i system ETICS	26
6.10.1 Kontrola podłoża	26
6.10.2 Kontrola dostarczonych na budowę składników systemu ETICS	26
6.10.3 Kontrola międzyoperacyjna.....	26
6.11. Kontrola wykonania elewacji wentylowanej	27
6.12. Kontrola wykonania elewacji z cegły klinkierowej	28
6.13. Wykonanie opaski betonowej.....	28
6.14. Kontrola jakości wykonania ogrodzenia	28
7. ODBIÓR ROBÓT	28
7.1. Odbiór podłoży	28
7.2. Pokrycia dachowe - odbiór robót.....	29
7.3. Roboty izolacyjne - odbiór robót.....	29

7.4. Roboty termoizolacyjne - odbiór robót.....	29
7.5. Odbiór częściowy po wykonaniu prób szczelności i spływu.....	30
7.6. Roboty elewacyjne - odbiór robót.....	30
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	31
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	31
9.1. Normy	31
9.2. Inne przepisy	34

1. WYMAGANIA PODSTAWOWE

1.1. Zakres robót

Zakres niniejszych WWiORB 12 dotyczy wykonywania i odbioru robót montażowych i ogólnobudowlanych, związanych z realizacją Inwestycji „Budowa biogazowni kofermentacyjnej na terenie Oczyszczalni Ścieków Lewy Brzeg w Koninie”.

Zakres robót objętych niniejszymi WWiORB 12:

- a) roboty dachowe w zakresie wykonywania dociepleń i pokryć,
- b) roboty dachowe w zakresie obróbek blacharskich oraz rynien i rur spustowych,
- c) montaż płyt warstwowych dachowych,
- d) montaż wpustów i systemów odwodnienia dachów,
- e) montaż systemów asekuracji dachowej,
- f) roboty elewacyjne w zakresie termo modernizacji i wykończenia elewacji,
- g) wykonywanie opasek wokół budynków.

1.2. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych

Nazwy i kody CPV robót objętych zamówieniem

45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

45223800-4 Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji

45443000-4 Roboty elewacyjne

45320000-6 Roboty izolacyjne

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

2.1. System stropodachu pełnego

Zastosowany musi być kompletny wyrób budowlany w postaci systemowego rozwiązania wraz z wszystkimi akcesoriami i dodatkowymi elementami, w tym: łącznikami, klinami narożnymi, klinami odbojowymi, klejami, gruntami.

2.1.1. Papa paroizolacyjna

Papa na osnowie z folii aluminiowej o gramaturze 180 g/m² z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu niemodyfikowanego.

Strona wierzchnia pokryta posypką droбноziarnistą, strona spodnia zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

Przechowywanie: rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chronione przed zawilgoceniem i przed działaniem promieni słonecznych lub źródeł ciepła. Rolki należy układać na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.

Parametry:

- a) grubość - 4,0mm +/- 5%;
- b) zawartość składników rozpuszczalnych w chloroformie, nie mniej niż 2300 g/m²;
- c) wodoszczelność - odporność na ciśnienie 2 kPa;
- d) odporność na spływanie - niedopuszczalne spływanie w temperaturze 70°C;
- e) giętkość w niskiej temperaturze - niedopuszczalne powstawanie pęknięć w temperaturze 0°C;

- f) maksymalna siła rozciągająca:
 - I. kierunek wzdłuż – nie mniej niż 250 N/50 mm,
 - II. kierunek w poprzek – nie mniej niż 250 N/50 mm;
- g) właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej:
 - I. kierunek wzdłuż – nie mniej niż 2%,
 - II. kierunek w poprzek – nie mniej niż 2%;
- h) wytrzymałość na rozdzielanie:
 - I. kierunek wzdłuż – nie mniej niż 60N,
 - II. kierunek w poprzek – nie mniej niż 70N;
- i) współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej, μ - nie mniej niż 70 000;
- j) klasyfikacja ogniowa - klasa E.

2.1.2. Folia paroizolacyjna

- a) folia paroizolacyjna o wysokim oporze dyfuzyjnym (z napyloną warstwą aluminium), zbrojona,
- b) współczynnik dyfuzji S_d - 200 (+/-60),
- c) spełniająca wymagania normy PN-EN 13984:2013-06,
- d) klasyfikacja ogniowa - klasa E.

2.1.3. Membrana dachowa PVC

Folia dachowa wykonana z PVC-P, laminowana od spodu włókniną syntetyczną

- a) temperatura zgrzewania – 420-500 °C,
- b) montaż poprzez mocowanie mechaniczne,
- c) system pokrycia musi być odporny na działanie ognia zewnętrznego,
- d) reakcja na ogień – klasa E wg PN-EN 13501-5:2016-07,
- e) wytrzymałość złączy na oderwanie - $\geq 200N$,
- f) wytrzymałość złączy na ścinanie - $> 600N$,
- g) właściwości mechaniczne przy rozciąganiu:
 - I. siła zrywająca wzdłuż: $\geq 1000N/50mm$,
 - II. siła zrywająca w poprzek: $\geq 1000N/50mm$,
 - III. wydłużanie wzdłuż: $\geq 19\%$,
 - IV. wydłużanie w poprzek: $\geq 19\%$.
- h) odporność na uderzenie:
 - I. podłoże twarde: $>400mm$,
 - II. podłoże miękkie: $>700mm$,
- i) odporność na obciążenie statyczne:
 - I. podłoże twarde: $\geq 20kg$,
 - II. podłoże miękkie: $\geq 20kg$,
- j) odporność na rozerwanie: $>200N$,
- k) odporność na przenikanie korzeni – FLL spełnione,
- l) zachowanie podczas składowania w niskich temperaturach: $\leq -30^\circ C$,
- m) odporność na promieniowanie UV ($> 1.000h$) – klasa 0.

System stropodachu pełnego z pokryciem z membrany PVC-P musi uwzględniać wszelkie niezbędne elementy i akcesoria dodatkowe, przy czym nie dopuszcza się stosowania zamienników tych elementów spoza systemu. System musi składać się między innymi z:

- i. kształtki (narożne, kątowe),
- ii. przejścia i przepusty,
- iii. uszczelnienia,
- iv. akcesoria do mocowania,
- v. elementy attykowe,
- vi. wywiewki,
- vii. preparaty i akcesoria do czyszczenia,
- viii. kleje.

2.1.4. Papa termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS

- a) typ osnowy: włóknina poliestrowa 250g/m²,

- b) masa powłokowa: asfalt modyfikowany elastomerami SBS o zawartości w masie asfaltowej nie mniej niż 7%,
- c) strona wierzchnia pokryta cienką włókniną polipropylenową oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości ok. 80 mm, strona spodnia profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego,
- d) wodoszczelność - wodoszczelna przy ciśnieniu 200 kPa,
- e) reakcja na ogień - klasa F,
- f) właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca:
 - I. kierunek wzdłuż - 1000 (-0 / +200) N/50 mm,
 - II. kierunek w poprzek - 800 (-0 / +200) N/50 mm;
- g) właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie:
- h) kierunek wzdłuż - $50 \pm 10\%$,
- i) kierunek w poprzek - $50 \pm 10\%$;
- j) giętkość w niskiej temperaturze - $\leq -25^{\circ}\text{C}$,
- k) odporność na spływanie - $\geq 105^{\circ}\text{C}$,
- l) przenikanie pary wodnej - $\mu=20\ 000$,
- m) grubość: 5,0 mm (-0 / +0,2),
- n) szerokość rolki $\geq 0,99$ ($1,00 \pm 0,01$) m.

2.1.5. Pakowanie i przechowywanie rolek papy

Rolki papy powinno być odpowiednio oznakowane.

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie lub świadectwie.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

Rolki papy należy układać na wyrównanym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.

Wszystkie inne materiały dekarские powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednich norm dla danego wyrobu.

Przyjęcie Materiałów i wyrobów na Teren Budowy będzie potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy.

2.1.6. Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia modyfikowana SBS

- a) typ osnowy: włóknina poliestrowa 250g/m²,
- b) masa powłokowa: asfalt modyfikowany elastomerami SBS z wypełniaczem mineralnym,
- c) strona wierzchnia gruboziarnistą posypką mineralną,
- d) wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości ok. 80 mm,
- e) strona spodnia profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego,
- f) wodoszczelność – wodoszczelna przy ciśnieniu 200 kPa,
- g) reakcja na ogień - klasa E,
- h) wytrzymałość złączy na ścinanie:
 - I. zakład podłużny - 800 (-100 / +200) N/50 mm,
 - II. zakład poprzeczny - 1000 (-100 / +200) N/50 mm,
- i) właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca :
 - I. kierunek wzdłuż - 1000 (-0 / +200) N/50 mm,
 - II. kierunek w poprzek - 800 (-0 / +200) N/50 mm,
- j) właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie:
 - I. kierunek wzdłuż, - $50 \pm 10\%$,
 - II. kierunek w poprzek - $50 \pm 10\%$,
- k) odporność na uderzenie – 2000mm,
- l) odporność na obciążenie statyczne – Metoda A 20 kg,
- m) stabilność wymiarów - Metoda A - $\leq 0,5\%$,
- n) giętkość w niskiej temperaturze - $\leq -25^{\circ}\text{C}$,
- o) odporność na spływanie - $\geq 105^{\circ}\text{C}$,
- p) odporność na sztuczne starzenie - $-20 \pm 5^{\circ}\text{C}$,
- q) przyczepność posypki - $10 \pm 10\%$,
- r) przenikanie pary wodnej - $\mu=20\ 000$,

- s) grubość: 5,2 (-0 / +0,2)mm,
- t) szerokość rolki $\geq 0,99(1,00 \pm 0,01)$ m.

2.1.7. Materiały dodatkowe

- a) roztwór asfaltowy do gruntowania – wg PN-B-24620:1998,
- b) lepik asfaltowy na gorąco wg PN-B-24625:1998,
- c) elementy dodatkowe - kołnierze do przejść w pokryciu bitumicznym,
- d) lepik asfaltowy – klej bitumiczny zgodny z PN-B-24620:1998 + PN-B-24620:1998/Az1:2004.

Zastosowania: Przyklejanie papy do papy i wykonywanie uszczelnień. Do przyklejania płyt ze skalnej wełny do: papy, betonu, drewna, sklejki, OSB i innych materiałów drewnopochodnych, blachy stalowej, płyt ze skalnej wełny. Zdolność klejenia papy do papy (wytrzymałość na rozciąganie połączenia) 390 N. Zalecane zużycie - Nie mniej niż 0,75 kg/m²/1 warstwę. Wytrzymałość na rozrywanie połączenia przy zużyciu zalecanym - nie mniej niż 10,0 kPa.

2.1.8. Płyty styropianowe EPS100 - zgodnie z normami PN-EN 14933:2009, PN-EN 13499:2005, PN-EN 13163+A2:2016-12:

- a) gęstość: ≥ 22 kg/m³,
- b) współczynnik przewodzenia ciepła w 10 ° C: $\lambda \leq 0,036$ W/mK,
- c) naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym ≥ 100 kPa,
- d) wytrzymałość na zginanie ≥ 150 kPa,
- e) stabilność wymiarów stałych w warunkach normalnych - +/-0,5%,
- f) stabilność wymiarów stałych w 70 ° C $\leq 2\%$,
- g) tolerancja grubości - +/-2mm,
- h) tolerancja długości i szerokości - +/-3mm,
- i) tolerancja płaskości ≤ 10 mm,
- j) klasa reakcji na ogień: E.

2.1.9. Płyty styropianowe EPS200 - zgodnie z normami PN-EN 14933:2009, PN-EN 13499:2005, PN-EN 13163+A2:2016-12:

- a) gęstość: ≥ 30 kg/m³,
- b) współczynnik przewodzenia ciepła w 10 ° C: $\lambda \leq 0,036$ W/mK ,
- c) naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym ≥ 200 kPa,
- d) wytrzymałość na zginanie ≥ 250 kPa,
- e) wytrzymałość na rozciąganie ≥ 250 kPa,
- f) stabilność wymiarów stałych w warunkach normalnych - +/-0,5%,
- g) stabilność wymiarów stałych w 70 ° C $\leq 2\%$,
- h) tolerancja grubości - +/-2mm,
- i) tolerancja długości i szerokości - +/-3mm,
- j) tolerancja płaskości ≤ 10 mm,
- k) klasa reakcji na ogień: E.

2.1.10. Polistyren ekstrudowany - Zgodny z wymaganiami normy PN-EN 13164+A1:2015-03

- a) gęstość: ≥ 35 kg/m³,
- b) współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,035$ W/mK (50-80 mm); 0,037 W/mK (100-160 mm),
- c) naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: CS(10/Y) 500 ≥ 500 kPa,
- d) pełzanie przy ściskaniu: CC(2/1,5/50)180 ≥ 180 kPa,
- e) zamkniętokomórkowość: $\geq 95\%$,
- f) moduł elastyczności: 20 N/mm²,
- g) podciąganie kapilarne: 0,
- h) absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: WD(V)3 $\leq 3\%$,
- i) odporność na cykle zamrażania i odmrażania: FT1,
- j) klasa reakcji na ogień: E,
- k) temperatura zastosowania: $\leq 65^{\circ}\text{C}$.

2.2. Płyty warstwowe dachowe

Płyty wypełnione wełną mineralną lub pianką PIR. Grubość płyt musi pozwolić uzyskać wymagany aktualnymi przepisami współczynnik przenikania ciepła dla dachów, który dla pomieszczenia pompowni wynosi na dzień opracowywania WWiORB – 0,3 W/m²K. Powłoka płyt – PVDF. Płyty niepalne. Rozwiązanie systemowe, łącznie ze wszystkim elementami jak: obróbki, łączniki, listwy i profile montażowe.

2.3. Obróbki blacharskie

Blacha tytan-cynk zgodnie z PN-EN 988:1998 o następujących parametrach.

- a) gęstość (ciężar właściwy): min. 7.2 g/cm³,
- b) punkt topnienia: 418°C,
- c) granica rekrytalizacji: > 300°C,
- d) współczynnik rozszerzalności w kierunku walcowania: 2.2 mm/m x 100 K,
- e) współczynnik rozszerzalności w poprzek walcowania: 1.7 mm/m x 100 K,
- f) elastyczność $\geq 80,0000$ N/mm²,
- g) niemagnetyczny,
- h) niepalna.

2.4. Systemy odprowadzenia wody z dachów

System rynien i rur spustowych wraz ze wszystkimi akcesoriami – tytanowo-cynkowe.

Wielkość systemu musi zostać dobrana do potrzeb konkretnego dachu i gwarantować jego właściwe odwodnienie, a także bezpieczeństwo konstrukcji.

System odwodnienia dachu – kompletny system, dobrany dla konkretnego dachu, gwarantujący jego odwodnienie i odprowadzenie wody do kanalizacji deszczowej. System musi składać się przynajmniej z:

- a) przepustów attykowych systemowych, wyposażonych w kołnierze dostosowane do materiału pokrycia i hydroizolacji dachu. Rozwiązanie musi być systemowe wraz z przelewami awaryjnymi, oraz koszami i rurami spustowymi (wykonanie tytan-cynk). Dopuszcza się rozwiązania bezkoszowe przy potwierdzonym obliczeniach przekroju rur spustowych i przepustów oraz odpowietrzeniu rur spustowych,
- b) wszelkich akcesoriów montażowych i uszczelniających.

2.5. Uszczelnianie detali dachowych

Elastyczna masa uszczelniająca do uszczelniania detali dachowych np. bitumiczno-poliuretanowa lub bitumiczno-kauczukowa zbrojona matą lub siatką nylonową dedykowana do uszczelniania detali dachowych, takich jak między innymi:

- a) przejścia instalacji i kabli,
- b) przebicia przez atyki (przepusty),
- c) inne elementy konstrukcyjne przebijające pokrycie (słupki mocujące systemu asekuracji, mocowania central dachowych, drabin),
- d) skomplikowane załamania nawierzchni dachowych.

2.6. Systemy asekuracji

Punktowy lub linowy (w dostosowaniu do konkretnego dachu) system kotwiący umożliwiający bezpieczną obsługę i konserwację całej powierzchni dachu. Należy dobrać i zastosować kompletne systemowe rozwiązanie.

Zastosować kompletne systemowe rozwiązania asekuracyjne w postaci linowego (asekuracja ciągła) lub punktowego systemu asekuracyjnego, lub też połączenia obu systemów. Rozwiązanie ma gwarantować pełne bezpieczeństwo prac wykonywanych na wysokości, gdzie wymagana jest czasowa asekuracja pracowników.

Dostawca powinien dostarczyć kompletny system, w tym:

1. Przekazać instrukcję użytkowania systemu.

2. Zapewnić przeszkolenie pracowników w zakresie użytkowania systemu.
3. Przekazać dokumentację powykonawczą uzgodnioną z rzeczoznawcą BHP i ergonomii pracy.
4. Dostarczyć protokół odbioru robót podpisany przez Państwową Inspekcję Pracy.
5. Udzielić 3 letniej gwarancji na zamontowany system oraz dostarczone elementy.
6. Dostarczyć kompletny zestaw obejmujący również elementy indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem dla pracowników pracujących na wysokości, zgodnie z obowiązującymi przepisami:
 - a) szelki bezpieczeństwa,
 - b) linę zabezpieczającą, której długość oraz wytrzymałość należy dobrać do zaproponowanego systemu asekuracji,
 - c) odpowiedni system zabezpieczeń współpracujący z liną i szelkami bezpieczeństwa,
 - d) zatrzaśnik,
 - e) Inne elementy niezbędne do funkcjonowania systemu.

Ponadto system asekuracji musi spełniać następujące wymagania:

- I. system musi ponadto spełniać wymagania BHP i ergonomii pracy,
- II. elementy systemu punktów asekuracyjnych muszą być zgodne z PN-EN 795:2012 dla urządzeń klasy A,
- III. elementy systemu linowego muszą być zgodne z normą PN-EN 795:2012 dla urządzeń klasy C,
- IV. wykonanie słupków ze stali kwasoodpornej,
- V. elementy indywidualnego sprzętu chroniącego muszą być zgodne z normami PN-EN 353-2:2005, PN-EN 354:2012, PN-EN 355:2005, PN-EN 361:2005.

2.7. System elewacji wentylowanej wykończonej płytami włókno-cementowymi.

Kompletny system umożliwiający docieplenie ścian zewnętrznych w technologii elewacji wentylowanej, wykończonej płytami z włókno-cementowymi. System musi zawierać wszystkie niezbędne elementy mocujące – ruszt, konsole, elementy do wykonywania nadproży, ościeży, narożników, parapetów, gzymsów, elementy kotwiące. W przypadku rozwiązań systemowych wyrobem budowlanym jest system i musi on posiadać odpowiednie aprobaty techniczne.

2.7.1. Izolacja termiczna ścian

Wełna mineralna współczynnik przewodności cieplnej o $\lambda=0,033$ W/mK. Płyty wyposażone w welon szklany pełniący rolę wiatroizolacji. Klasyfikacja ogniowa - A1.

2.7.2. Płyty włókno-cementowe

Wykonane z cementu portlandzkiego z dodatkiem włókien celulozowych, barwników, domieszek i spoiw – w zależności od receptury producenta. Grubość tych płyt to najczęściej 8 mm-12 mm. Dostępne są one w różnych wariantach kolorystycznych oraz z różnym wykończeniem powierzchni (fakturą).

Klasa reakcji na ogień: niepalne, A2-s1, d0 (PN-EN 13501 – 1:2019-02).

Kolor płyt – naturalny szary.

Grubość płyt – 8mm-12mm (w zależności od oceny producenta, płyty muszą być dobrane przez producenta i Projektanta do zadanych warunków montażowych).

Faktura płyt – faktura wyrazista. Na fragmentach elewacji dopuszcza się płyty żłobione, z odlewem lub ryflowane. Propozycja wzoru faktury będzie elementem projektu elewacji, który zostanie opracowany przez autora projektu budowlanego i uzyska akceptację Zamawiającego.

Montaż płyt na łącznikach i kotwach systemowych.

Płyty muszą być odporne na warunki atmosferyczne, wilgoć, grzyby, przeznaczone do zastosowania jako okładzina elewacyjna zewnętrzna budynków.

Wygląd płyt należy za pomocą próbek uzgodnić z Inwestorem, w zestawieniu z próbkami obróbek i innych elementów metalowych. Należy przedstawić do akceptacji przynajmniej 3 różne próbki dla każdego z materiałów.

2.8. Elewacja wykończona cegłą klinkierową

Cegła elewacyjna klinkierowa - zgodnie z PN-EN 771-1+A1:2015-10.

- a) wymiary l=250 mm, s=120 mm, h=65 mm,
- b) cegła typu D - drażniona, otwory od 10 do 40%,
- c) nasiąkliwość nie większa niż 6%,
- d) mrozoodporność - 25 cykli zamrażania i odmrażania,
- e) klasa cegły 30,
- f) kolorystyka dobrana do cegieł istniejących na innych budynkach Zamawiającego – należy przedstawić próbki do porównania Inwestorowi,
- g) elementy uzupełniające – kształtki, cegły narożne itp.
- h) bednarka,
- i) kotwy, listwy kotwiące, wieszaki, wsporniki do wzajemnego łączenia ze sobą murów, oraz do łączenia murów z innymi częściami konstrukcji lub budowli zgodne z PN-EN 845-1+A1:2016-10,
- j) zaprawa produkowana fabrycznie do murów licowych z cegły klinkierowej - uniwersalna, umożliwiającą ostateczne fugowanie.

2.9. Systemy elewacji ETICS

Elewacja ETICS na wełnie mineralnej, wykończona tynkiem cienkowarstwowym, silikonowym, łatwym do utrzymania w czystości, paroprzepuszczalnym. Wymagania dla wełny mineralnej podano powyżej. Dopuszcza się zastosowanie zamiennie styropianu EPS 070 do fasad. Oba rozwiązania muszą zapewniać właściwe parametry cieplne przegrody oraz posiadać cechy kompletnego systemu jako wyrobu budowlanego. System zgodny z PN-EN 13499:2005.

Kompletny system musi się składać przynajmniej z następujących elementów:

- a) grunt wzmacniający podłoże,
- b) klej do mocowania płyt termoizolacyjnych,
- c) płyty termoizolacyjna,
- d) łączniki mechaniczne,
- e) klej do zatapiania siatki z dodatkiem włókien,
- f) siatka do styropianu lub wełny z włókna szklanego,
- g) emulsja gruntująca pod tynk,
- h) tynk cienkowarstwowy,
- i) elementy dodatkowe i akcesoria – listwy startowe, narożnikowe, profile przyokienne, płyty do ocieplania ościeży, nadproży, pianka do uszczelnień, uszczelki itp.
- j) izolacja powłokowa – masa bitumiczno-kauczukowa, bez rozpuszczalników,
- k) folia tłoczona (kubelkowa) do zabezpieczania ścian fundamentowych.

System musi posiadać klasyfikację NRO.

2.10. Daszki

Daszek systemowy - szklany - mocowany poprzez cięgna do ściany zewnętrznej.

2.11. Opaska z kostki betonowej

Na opaskę betonową składają się:

- a) kostka betonowa chodnikowa gr. 8cm,
- b) podsypka piaskowa,
- c) obrzeże betonowe, prefabrykowane, wibroprasowane typu chodnikowego gr. 8cm,
- d) zaprawa betonowa do osadzenia obrzeża – B20.

2.12. Izolacja przeciwwodna części podziemnej budynku

Izolacja ścian części podziemnej – bezspoinowa powłoka bitumiczno-kauczukowa przeznaczona do izolacji fundamentów:

- a) szybko schnąca,
- b) grubowarstwowa,

- c) bezrozpuszczalnikowa, nie zawiera włókien azbestowych,
- d) elastyczna i kryjąca rysy w podłożu,
- e) można ją stosować na podłożach suchych i lekko wilgotnych,
- f) temperatura stosowania: od +5°C do +25°C,
- g) przyczepność do podłoża betonowego - $\geq 1,4$ MPa,
- h) wodoszczelność $\geq 0,5$ MPa,
- i) posiada Aprobata Techniczną ITB,
- j) spełnia wymagania DIN 18 195, stan na 08-2000.

Emulsja gruntująca odpowiednia do wybranej (powyżej) powłoki:

- I. emulsja bitumiczna do gruntowania podłoży mineralnych,
- II. uszczelniająca pory,
- III. nie zawiera rozpuszczalników,
- IV. zwiększa przyczepność,
- V. temperatura stosowania: od +5°C do +25°C,
- VI. czas schnięcia: ok. 24 godz.,
- VII. posiada Aprobata Techniczną ITB,
- VIII. izolacja pozioma płyty dennej - 2 x papa termozgrzewalna zgodna z PN-EN 13707:2013-12.

2.13. Folia kubełkowa

Membrana w kolorze czarnym wykonana z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), składnik przyklepny z bitumu elastomerycznego.

Wymagania podstawowe:

- a) długość rolki 20 m,
- b) szerokość rolki 2400 mm,
- c) maks. siła zrywająca wzdłuż/w poprzek, min 350 / 300 N/50mm,
- d) wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min. 20 / 25%,
- e) wytrzymałość na ściskanie 300kN/m²,
- f) waga 700g/m²,
- g) grubość folii 0,65 \pm 0,1 mm,
- h) grubość produktu 8 \pm 0,5 mm.

2.14. Styropian wodoodporny

Do stosowania w bezpośrednim kontakcie z gruntem i izolacji termicznych:

- a) chłonność wody po 24 h < 0,075%,
- b) absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji po 28 dobach dla grubości 50 mm < 4,4%,
- c) absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji po 28 dobach dla grubości 100 mm < 1,8%,
- d) gęstość pozorną > 30 kg/m³,
- e) naprężenia ściskające przy 10 % odkształceniu względnym > 180 kPa,
- f) wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni płyty > 350 kPa,
- g) współczynnik przenikania ciepła $\lambda = 0,035$ W/mK (w temp. 10°C),
- h) nasiąkliwość wodą, krótkotrwała - po 24 godzinach przy częściowym zanurzeniu < 0,02kg/m²,
- i) nasiąkliwość wodą, długotrwała - po 28 dniach przy całkowitym zanurzeniu < 0,8%.

3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko oraz jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien być zgodny z Projektem Organizacji i Wykonania Inwestycji oraz uzyskać akceptację Inwestora

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót montażowych i ogólnobudowlanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) dźwig samojezdny 5 T,
- b) spawarka elektryczna 300A,
- c) elektronarzędzia ręczne,
- d) żuraw okienny przenośny,
- e) żuraw samochodowy 5-6 t,
- f) narzędzia ręczne.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

Materiały mogą być przewożone środkami transportu zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z projektem organizacji robót, który uzyskał akceptację Inwestora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych WWiORB należy stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:

- a. samochód skrzyniowy ciężarowy 5 -10T,
- b. ciągnik z naczepą dłuźycową,
- c. samochód dostawczy 0,9T.

Uwaga: Parametry środków transportu podane są orientacyjnie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne dla podłoża dla pokryć

Podłoża pod pokrycia wykonane z membran i folii PVC-P muszą być spełnione zgodnie z wszystkimi wymaganiami producenta danego systemu i materiału budowlanego.

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aprobaty technicznych.

Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów naddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złączyć za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.

Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy – od strony kalenicy – wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.2. Wykonanie paroizolacji

Papę lub folię paroizolacyjną należy układać w temperaturze nie niższej niż 0°C, nie należy układać w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

W przypadku paroizolacji bitumicznej z papy, na przygotowane i zagruntowane podłoże należy zgrzać papę paroizolacyjną. Zakłady podłużne zgrzewać na szerokość 10 cm, zakłady poprzeczne na szerokość 12 cm. Na pionowych elementach attyk, murkach itp. papę paroizolacyjną wyprowadzić na powierzchnię pionową na pełną wysokość oraz szerokość. Wypływy masy asfaltowej wzdłuż zakładów uzyskać poprzez dociśnięcie wałkiem.

Dopuszcza się wykorzystanie papy samoprzylepnej - klejenie wg instrukcji producenta.

Paroizolacja w układzie stropodachu pełnego musi być elementem systemu stropodachu. Dopuszcza się wykonanie paroizolacji z tworzyw sztucznych, pod warunkiem zastosowania w systemie, który uwzględnia parametry paroizolacyjne zastosowanego materiału (np. poprzez możliwość odprowadzenia gromadzącej się w stropodachu pary przez warstwę pokrycia).

5.3. Montaż płyt termoizolacji - klejenie

Zaleca się poszczególne warstwy układu stropodachu wykonać w technologii klejenia i jedynie pomocniczo stosować łączniki mechaniczne teleskopowe – strefy brzegowe oraz naroża zgodnie z normą DIN 1055.

Strefa obrzeży wynosi 1/8 szerokości dachu: min. 1 m, max. 4 m. Warstwy powinny stanowić rozwiązanie systemowe. Technologia montażu i wykonania powinna w 100% odpowiadać wymaganiom instrukcji producenta.

Wymagania podstawowe:

- a) płyty termoizolacji w każdej warstwie powinny być układane mijankowo,
- b) warstwa ostatnia, która stanowi podłoże dla pokrycia powinna być wykonana z płyt o podwyższonej wytrzymałości.

W trakcie klejenia płyt, klej powinien pokrywać 40-50% powierzchni klejonej. Te same zasady należy stosować zarówno dla płyt izolacji właściwej, jak i klinów, spadków i kontrspadków.

Wszelkie elementy pionowe na dachu, takie jak: attyki, cokoły nieocieplone, ogniomury, ściany innego rodzaju należy także ocieplić płytami o podwyższonej wytrzymałości, na pełną wysokość. Grubość tych płyt należy dobrać zgodnie z dokumentacją projektową. Mocowanie tych elementów - analogicznie jak płyt poziomych.

5.4. Pokrycie

Pokrycie z membrany PVC – wykonanie ściśle zgodnie z instrukcjami i wymaganiami producenta systemu stropodachu oraz konkretnego materiału budowlanego, wraz z zastosowaniem wszelkich akcesoriów montażowych oraz elementów do wykańczania detali charakterystycznych.

Pokrycie stropów z dwóch warstw papy (podkładowej i nawierzchniowej) może być wykonywane na połaciach o pochyleniu zgodnym z podanym w normie PN-B-02361:2010, tzn. od 1% do 20%.

Papa podkładowa powinna być klejona i zgrzewana. Dopuszcza się także mocowanie mechaniczne. Kleje muszą być odpowiednie do stosowania bezpośrednio ze styropianem, np. polimerowe lub asfaltowo-kauczukowe. W przypadku klejenia należy stosować mocowanie mechaniczne w strefach brzegowych.

Papę wierzchniego krycia zgrzewać na całej powierzchni do podłoża. Zakłady boczne o szerokości pasa bez posypki mineralnej zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szer. 0,5 – 1,0 cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15 cm, po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum. Wypływy asfaltu polimerowego posypać posypką mineralną w tym samym kolorze. Obróbki ogniomurów, kominów i innych elementów występujących na dachu (połączenia płaszczyzny pionowej z poziomą) należy wykonać w układzie dwuwarstwowym z mocowaniem klinów, stosując jako warstwę podkładową papę polimerowo – asfaltową na osnowie z włókniny poliestrowej.

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:

- a) palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
- b) w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
- c) niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- d) fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltowa należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

5.5. Wykonanie obróbek blacharskich.

Odróbki wykonać z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe.

Człony łączyć w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm.

Obróbki wyprowadzać poza lico ściany (elementu) na odległość 4 - 5 cm.

Przy wykonywaniu prac związanych z obróbkami blacharskimi należy zachować wymogi normy PN-B-10245.

Roboty blacharskie mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C, a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C. Robot nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu (stosować izolacje np. z papy), tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich.

Wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło nacięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachy.

Każde zabezpieczenie jest zakończone zębem okapowym (kapinosem). Sposoby połączenia zabezpieczenia z pokryciem zależne są od rodzaju pokrycia, w każdym przypadku jednak powinny one zapewniać szczelność pokrycia. Bardzo ważne jest również prawidłowe umocowanie obróbek do murów zwykłych i bez spoinowych. Mury attyk powinny być z wierzchu pokryte pasem blachy łączonej na rąbki stojące, przy czym mury pośrednie (w środku budynku) kryje się blacha ze spadkami na obie strony, szczytowe zaś na jedną stronę.

Obróbki powinny być mocowane do systemowych łączników zatrzaskowych, zamocowanych do płyty OSB-3 na ścianie attykowej. Łączniki powinny zapewniać odpowiedni spadek. Alternatywnie obróbki mocować do płyty OSB-3 ułożonej z odpowiednim spadkiem przy pomocy wkrętów dekarских z materiału właściwego dla materiału blachy. Wkręty wyposażone w uszczelki. Obróbkę dodatkowo uszczelnić uszczelniaczem dekarским na bazie żywicy epoksydowej.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji.

Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Obróbki wyrzutni i czerpni powietrza

Osadzenie czerpni, a przede wszystkim wyrzutni powietrza powinno zabezpieczać elewację przed zaciekami, które często pojawiają się pod tego typu elementami. Obróbka poniżej osadzonych żaluzji powinna wystawać poza lico elewacji na min. 4-5 cm, tak aby wszelkie skropliny lub woda opadowa niosąca ze sobą zabrudzenia nie ściekała po elewacji.

5.6. Montaż systemu odwodnienia dachu

5.6.1 Rynny

Rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy tytanowo-cynkowej i składanych w elementy wielocłonowe. Rynny powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm, złącza powinny być lutowane na całej długości. Rynny powinny być mocowane w odstępach nie większych niż 50 cm. Rynny muszą mieć spadki w kierunku rury spustowej nie mniejsze niż 1%. Rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rynny powinny być zainstalowane na odpowiedniej wysokości w stosunku do połaci dachowej.

Rynny nie mogą wystawać poza płaszczyznę będącą przedłużeniem dachu, aby nie były one jedynym oparciem dla zalegającego na dachu śniegu. W przypadku braku możliwości niższego zawieszenia rynien należy koniecznie stosować płotki przeciwniegiowe, zwłaszcza na śliskich dachach od strony południowej.

Rynny powinny wystawać poza zakończenie połaci dachowej, co najmniej połowę swojej szerokości, tak, aby spływająca woda zawsze trafiała do rynny.

5.6.2 Rury spustowe

Rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy tytanowo-cynkowej i składanych w elementy wielocłonowe. Rury spustowe powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład o szerokości 40 mm, złącza powinny być lutowane na całej długości. Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwyty w odstępach nie większych niż 2 m. Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały i dostosowany do konstrukcji ściany. Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

Instalację rur spustowych należy przeprowadzać od góry, rozpoczynając montaż od obciętego kawałka rury bez kielicha.

Jeżeli dach wystaje poza ścianę należy wykonać odpowiedniej długości odsadzkę składającą się z dwóch kolanek 45°; 67,5° lub 90° oraz kawałka rury spustowej.

Rury spustowe o przekrojach okrągłych łączymy wkładając koniec wylotu lub węższy koniec górnej rury w kielich kolejnej rury spustowej. W przypadku używania pociętych rur (bez kielichów) łączy się je przy pomocy mufy.

Przed wszystkim w trakcie montażu należy przestrzegać zasad instalacji zawartych w instrukcji producenta.

5.6.3 Przepusty attykowe i przelewy awaryjne

Wymagane jest rozwiązanie systemowe, uwzględniające także rury spustowe. Montaż należy przeprowadzić przed wykonaniem warstw stropodachu. W trakcie montażu należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta. Kołnierze uszczelniające powinny być wygrzane pomiędzy dwie warstwy pokrycia i paroizolacji dachu. Dodatkowo miejsca połączeń należy uszczelnić masą uszczelniającą np. bitumiczno-poliuretanowa lub bitumiczno-kauczukową zbrojoną matą lub siatką nylonową. Przelewy i przepusty powinny mieć spadek w kierunku wylotu. Wylot przelewów powinien wystawać na min. 5cm poza lico ściany attykowej. Przelewy awaryjne powinny być zainstalowane ~10 cm ponad przepustami układu podstawowego. Osadzenie rur przelewów oraz przepustów w ścianie należy uszczelnić pianką poliuretanową.

Rury spustowe muszą posiadać napowietrzenia w górnej części, w przypadku stosowania systemów bezkoszowych. Montaż należy przeprowadzić tak, aby napowietrzenia znalazły się na poziomie wierzchu attyki.

5.7. Uszczelnienie detali dachowych

Rozwiązanie powinno być systemowe i w trakcie wykonania prac należy się podporządkować instrukcji producenta.

System należy zastosować w sytuacji zwiększonego ryzyka nieciągłości hydroizolacji dachu, a więc w szczególności:

- a) przejścia instalacji i kabli,
- b) przebiecia przez attyki (przepusty),
- c) inne elementy konstrukcyjne przebijające pokrycie (słupki mocujące systemu asekuracji, mocowania central dachowych, drabin),
- d) skomplikowane załamania nawierzchni dachowych.

5.8. Montaż płyt warstwowych dachowych

Wytyczne montażu płyt warstwowych:

- a) montaż należy wykonać zgodnie z aprobatą techniczną i instrukcją producenta systemu,
- b) sposób przymocowania płyt do konstrukcji wsporczej jest zależny od typu płyty i jej usytuowania,
- c) przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić konstrukcję pod względem dokładności wykonania i zgodności z projektem,
- d) folię ochronną z wewnętrznych okładzin płyt należy zdjąć przed montażem, natomiast z okładzin zewnętrznych wkrótce po montażu nie później niż 4 miesiące od momentu zakupu płyty,
- e) w celu zabezpieczenia powłoki przed uszkodzeniem, cięcie płyt i obróbkę blacharskich powinno odbywać się na stojakach wyłożonych miękkim materiałem np. filcem lub styropianem,
- f) do przecinania płyt zaleca się stosowanie pilarek o drobno zębnym brzeszczocie, a do obróbek blacharskich nożyc ręcznych. Nie wolno stosować szlifierek kątowych do cięcia płyt i obróbek,
- g) w trakcie montażu należy dociskać płyty za pomocą narzędzia montażowego, które pozwala na właściwe łączenie elementów bez ryzyka ich uszkodzenia,
- h) płyty powinny być mocowane do konstrukcji za pomocą łączników zalecanych do stosowania przez producenta płyt warstwowych. UWAGA! Stosowanie innych łączników wymaga akceptacji producenta płyt warstwowych,
- i) do mocowania łączników należy stosować specjalistyczne wkrętarki,
- j) nie należy prowadzić montażu płyt, gdy prędkość wiatru przekracza 9 m/s, a także w czasie opadów atmosferycznych lub w gęstej mgłę,
- k) codziennie po zakończeniu pracy należy usunąć opiłki i inne zabrudzenia powstałe w trakcie montażu płyt.

5.9. Montaż cokołów pod podstawy dachowe

Rozwiązanie powinno być systemowe i w trakcie wykonania prac należy się podporządkować instrukcji producenta.

Cokoły należy mocować na warstwie istniejącej gładzi, a jeśli jej stan techniczny okaże się niewystarczający - na płytach korytkowych. Spadek zniwelować podlewką betonową lub w zamówieniu uwzględnić wykonanie kołnierza mocującego cokołu z odpowiednim skosem.

Na styku pionowych powierzchni cokołu i połaci dachu - kliny styropianowe laminowane papą. Od strony spływu należy dodatkowo wykonać kliny odbojowe. Uszczelnienie z wywiniciem na wierzch cokołów za pomocą systemu do uszczelniania detali dachowych.

Podłoża pod izolacje przeciwwodne – wypełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni izolowanych oraz sfazowanie naroży:

- a) przed rozpoczęciem prac pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów,
- b) podłoże pod izolację powinno być suche i czyste, bez luźnych ziaren, kurzu itp., w obiektach wymaganych projektem przez hydropiaskowanie,
- c) podkład zawilgocony i przemarznięty nie może być gruntowany,
- d) podczas tej fazy budowy woda nie może dostać się pomiędzy podłoże a powłokę gruntową. Luźne fragmenty podłoża należy usunąć. Wyprawy tynkarskie powinny być zatarte na ostro, nie mogą być wygładzane, ponadto muszą być stwardniałe.

5.10. System zabezpieczeń przed upadkiem na dachu

Wybrany system powinien stanowić kompletne rozwiązanie ujęte w szczegółowym projekcie dostawcy systemu. Montaż systemu musi być wykonany przez specjalistyczną firmę posiadającą ekipę

montażystów wyspecjalizowanych w tego typu pracach.

5.11. Sposób wykonania izolacji – wymagania ogólne

Wszystkie izolacje wykonać zgodnie ze szczegółową instrukcją producenta zastosowanych materiałów izolacyjnych.

Izolacje wodochronne należy układać podczas:

- a) bezdeszczowej pogody,
- b) po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne,
- c) przy temperaturze powyżej 5°C przy użyciu materiałów bitumicznych i 15°C przy układaniu folii z tworzyw sztucznych, o ile nie są podane przez producenta odrębne wymagania.

Podkład pod izolację powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolacje powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona i zatarta na ostro, a pod izolację z tworzyw sztucznych również gładka.

W przypadku nierówności większych niż 5 mm/m należy zastosować warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej 1:3÷1:4, zaś przy nierównościach mniejszych niż 5 mm/m należy wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej z dodatkiem 20% dyspersji wodnej polioctanu winylu lub z gotowych zapraw wyrównujących.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub fazowane pod kątem 45° na szerokość i wysokość co najmniej 5 cm od krawędzi.

Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

5.12.1 Gruntowanie

Emulsję gruntującą nakładać na wyrównane, zwarte, nośne, czyste, suche lub lekko wilgotne podłoża mineralne. Krawędzie trzeba "sfazować", a wklęsłe naroża wyokrąglić zaprawą cementową nadając im promień minimum 4 cm. Naprawić wszelkie uszkodzenia podłoża i wypełnić spoiny w murach. Mury o nieregularnej powierzchni i z licznymi ubytkami należy pokryć tynkiem cementowym. Emulsję nakładać zgodnie z instrukcją producenta.

5.12.2 Izolacje z mas bitumicznych

Materiał przygotować i nakładać zgodnie z instrukcją producenta. Gotową masę równomiernie nakładać na podłoże za pomocą pacy (lub innego narzędzia wskazanego w instrukcji) i zagładzić. Przy przerwaniu prac grubość warstwy zredukować do zera, ponawiając prace zastosować zakład na poprzednią warstwę. Prac nie wolno przerywać na narożnikach i brzegach budynków. W przypadku izolowania podłoża przeciwko wodzie wywierającej ciśnienie zaleca się nakładanie materiału w co najmniej dwóch warstwach tak, aby grubość świeżej warstwy wynosiła łącznie co najmniej 4,5 mm. Drugą warstwę można aplikować, gdy pierwsza jest już dostatecznie przeschnięta tak, aby jej nie uszkodzić. Szczeliny dylatacyjne zaleca się dodatkowo izolować stosując pasy membrany samoprzylepnej (zgodnej z systemem powłoki izolacyjnej). Aby ochronić zaizolowane powierzchnie przed uszkodzeniami, np. w czasie zasypywania wykopu i osiadania gruntu, trzeba zastosować odpowiednie płyty drenujące lub podobne osłony.

5.12.3 Izolacje z materiałów rolowych

Izolacja powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia. Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C, natomiast z folii z tworzyw sztucznych w temperaturze nie niższej niż 15°C.

Papy należy przyklejać na zagruntowane podłoże i między sobą w wyniku nadtopienia palnikami gazowymi masy bitumicznej i dociśnięcie do podłoża już ułożonej warstwy.

Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz pomiędzy poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić 1,0-1,5 mm. Przy układaniu izolacji podłoży, szerokość zakładów papy, zarówno podłużnych jak i poprzecznych, w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie o 20 cm.

5.12.4 Termoizolacja ścian fundamentowych

Płyty styropianu wodoodpornego lub XPS użyte jako izolacja pionowa fundamentów i ścian zbiorników przykleja się do oczyszczonej ściany za pomocą lepiku asfaltowego (nie zawierającego rozpuszczalników organicznych) smarowanego na gorąco. Lepik należy rozprowadzić na całej powierzchni do zaizolowania.

Zamontowane płyty zabezpieczyć należy folią kubelkową, której krawędź zabezpieczyć należy specjalną listwą.

Powyżej poziomu gruntu (na cokole) płyty styropianu mocuje się za pomocą zapraw klejących i łączników mechanicznych stosowanych w metodzie lekkiej-mokrej do styropianów standardowych.

Ponad poziomem gruntu ściany w ten sposób ocieplone należy otynkować tynkiem mozaikowym wg instrukcji producenta tynku.

5.12. Elewacja wentylowana z izolacją z wełny mineralnej

Montaż elewacji musi zostać wykonany przez wykwalifikowaną firmę, która przeszła odpowiednie szkolenie w zakresie stosowania wybranego systemu elewacji wentylowanych. Montaż zostanie wykonany w oparciu o szczegółowy projekt montażowy opracowany przy udziale producenta systemu, uwzględniający:

- a) dokładną inwentaryzację budynku,
- b) specyfikę materiału elewacyjnego – płyt betonowych,
- c) sposób mocowania płyt,
- d) materiał ścian istniejących,
- e) podział płyt na elewacji,
- f) rozstaw elementów rusztu systemowego,
- g) specyfikę detali budowlanych – naroża, nadproża, parapety, ościeża, gzymsy, daszki itp.

Montaż składa się z następujących kroków:

- I. określenie podstawowych osi i powierzchni referencyjnej,
- II. zmierzenie budynku, określenie osi pionowych nośników,
- III. zamontowanie elementów nośnych,
- IV. montaż termoizolacji i welonu,
- V. zamontowanie pionowych listew nośnych,
- VI. zamontowanie konstrukcji pomocniczych,
- VII. zamontowanie płyt elewacyjnych,
- VIII. krawędzie otworów, nadproża, naroża, dylatacja łuków itd.
- IX. wiercenie i cięcie płyt elewacyjnych, połączenie płaszcza elewacyjnego z konstrukcjami.

Montażu należy dokonać ściśle wg instrukcji producenta systemu.

Montaż warstwy termoizolacyjnej

Montaż termoizolacji należy przeprowadzić za pomocą kołków z kołnierzem wg instrukcji producentów elementów mocujących. Ilość kołków z kołnierzem określa projektant na podstawie zaleceń producentów termoizolacji. Warstwa termoizolacyjna musi przylegać do podkładu, musi być spójna i nie mogą w niej występować otwarte szczeliny (należy kłaść dokładnie obok siebie!). Kołki rozporowe z kołnierzem muszą być mocno osadzone i muszą ściśle przylegać do warstwy termoizolacyjnej.

5.13. Elewacja z cegły klinkierowej

Ściana trójwarstwowa posiada pustkę powietrzną gr. min. 2 cm, co eliminuje zawilgocenie poszczególnych warstw ściany, a co za tym idzie pomniejszamy ryzyko pojawienia się wykwitów.

W ścianie trójwarstwowej ze szczeliną wentylacyjną ocieploną wełną mineralną w warstwie elewacyjnej

muszą być pozostawione otwory wentylacyjne. Umożliwią one wymianę powietrza i ewentualne osuszenie izolacji i ściany osłonowej od wewnątrz. W tym celu w spoinach pionowych na dole ściany nad izolacją poziomą i pod okapem umieszcza się puszki wentylacyjne w rozstawie co najmniej 1 m. Maksymalny rozstaw między rzędami puszek wynosi 6 metrów. Szerokość pustki wentylacyjnej powinna wynosić od 2 do 4 cm. Szczelina wentylacyjna powinna być na dole zabezpieczona warstwą izolacji przeciwwilgociowej.

5.14.1 Ruszt – system mocowania

Szkielet stalowy do mocowania okładziny zawieszony jest na konstrukcji nośnej budynku.

Szyny rusztu, konsole i elementy kotwiące muszą stanowić element jednego systemu wybranego producenta.

Grubość szczeliny powietrznej między termoizolacją a wewnętrznym licem okładziny wynosi 2 cm. Rozstaw szyn rusztu wynosi najczęściej 60 do 150 cm.

Szyny rusztu powinny być zamocowane (zawieszone) na elementach konstrukcyjnych oraz podparte przez podpory stabilizujące na ścianach wypełniających. Kotwy mocujące muszą być dobrane do materiału wypełnienia.

System wiązania cegieł w murze należy ustalić po dokonaniu wyboru producenta cegły, jak i producenta systemu mocowania elewacji.

5.14.2 Dylatacje pionowe i poziome

Konieczne przy budowie bardzo długich ścian. Zapobiegają odkształceniom i pęknięciom warstwy osłonowej spowodowanym znacznymi różnicami temperatury w ciągu roku. Odstępy między dylatacjami w pionie dla elementów powinny być określone przez producenta. Szczeliny dylatacyjne można wypełnić elastycznym materiałem uszczelniającym, na przykład taśmą rozprężną lub elastyczną masą uszczelniającą.

Z uwagi na koncentrację naprężeń termicznych w narożach ścian, przerwy dylatacyjne zaleca się umieszczać w pobliżu tych miejsc.

Dylatacje poziome zazwyczaj lokalizuje się co dwie kondygnacje lub co nie więcej niż ~9. Zawsze należy postępować wg instrukcji i zaleceń producenta materiału.

5.14.3 Podparcie poziome elewacji

Podparcie poziome elewacji stanowi ława fundamentowa lub żelbetowy ciągły wspornik, na którym wykonuje się ściankę z pustaków gładkich bądź bloczków betonowych do poziomu gruntu, a ponad muruje się ściankę z licem elewacyjnym. Podparcie poziome stanowią także systemowe konsole stanowiące element rusztu, stosowane między innymi nad otworami w elewacji.

Poziome podparcie należy przede wszystkim zastosować na zakończeniach elewacji, zgodnie ze szczegółowymi rysunkami w dokumentacji projektowej.

5.14.4 Zaprawa i murowanie

Zaprawa powinna być dobrana tak, aby zminimalizować ryzyko powstawania wypłukiwań i wykwitów. Należy unikać zapraw z dodatkiem cementu z dużą zawartością popiołów hutniczych. Najbezpieczniej jest stosować gotowe mieszanki, w których jest wapno hydratyzowane lub trasowe. Zaleca się wyspoinowanie elewacji po jej wzniesieniu. Podczas murowania zaleca się branie materiałów co najmniej z kilku palet jednocześnie. Wszelkiego rodzaju zabrudzenia, które wystąpią na licu w trakcie murowania i fugowania, natychmiast powinno się usunąć metodą suchą.

5.14. Wykonanie elewacji ETICS

Wykonanie powinno być podporządkowane przede wszystkim wytycznym i instrukcjom, a także szczegółom montażowym producenta systemu.

Wybrany system docieplania ETICS musi zapewniać prawidłowe wykonanie docieplenia na istniejącym lub projektowanym podłożu. System musi być kompletny i nie może zawierać żadnych zamienników

materiałowych.

Wymagania dotyczące wykonania robót termoizolacyjnych oraz zalecenia montażowe – wg producenta.

Poniżej spisano najważniejsze wymagania, uniwersalne dla tego typu robót:

Prace prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż +30°C, chyba że producent wskaże inaczej.

5.15.1 Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do prac konieczne jest przeprowadzenie oględzin na miejscu stosowania systemu, wykonanie inwentaryzacji oraz pełna ocena stanu technicznego istniejącego ocieplenia. Inwentaryzacja powinna polegać na zgromadzeniu dostępnej Dokumentacji (Projekt, Dziennik Budowy itp.), ustaleniu rodzaju przegrody i materiału konstrukcyjnego ścian, rodzaju i grubości zastosowanej izolacji cieplnej, weryfikacji użycia łączników mechanicznych oraz sprawdzeniu rodzaju warstwy wierzchniej i tego czy powierzchnia była malowana. Zalecane jest wykonanie odkrywek, w ilości uzależnionej do wielkości budynku, najlepiej na każdej ze ścian budynku. Ocena stanu technicznego starego ocieplenia powinna ustalić aktualny stan zachowania poszczególnych warstw układu, ich przyczepność do podłoża i międzywarstwową oraz ustalić i zidentyfikować rodzaj i zakres ewentualnych uszkodzeń. Na podstawie zebranych informacji należy przyjąć odpowiednią dla danej sytuacji technologię prac ociepleniowych oraz określić sposób przygotowania powierzchni istniejącego ocieplenia przed dalszymi pracami. Uwaga! W przypadku budynków ze ścianami żelbetowymi trójwarstwowymi, wykonanie dodatkowej warstwy ocieplenia, powinno zostać poprzedzone kontrolą stanu technicznego zgodnie z obowiązującymi zaleceniami w tym względzie, m.in. wg Instrukcji ITB nr 360/99, 371/02, 374/02 oraz 447/2009.

Na czas robót zdemontować elementy utrudniające szczelne przyklejenie płyt izolacji cieplnej i wykonanie na nich warstwy wykończeniowej. Dodatkowa warstwa izolacji zwiększy grubość ścian, spowoduje zatem potrzebę zwiększenia wysięgu obróbek blacharskich, kotew rur spustowych itp. Okna i stolarkę drzwiową na czas robót należy zabezpieczyć przed zabrudzeniami za pomocą folii.

5.15.2 Mocowanie płyt termoizolacji

Rodzaj kleju i sposób jego rozprowadzenia wg instrukcji producenta systemu. Pierwszy rząd płyt oprzeć na listwie startowej z okapnikiem. Kolejne stosując przewiązanie spoin w tzw. cegielkę w płaszczyźnie ściany i w narożach budynku. Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów na elewacji. Kolejne stosując przewiązanie spoin w tzw. cegielkę w płaszczyźnie ściany i w narożach budynku. Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów na elewacji.

5.15.3 Szlifowanie powierzchni płyt izolacyjnych

Powierzchnia płyt izolacyjnych po ich zamocowaniu do podłoża powinna być równa dlatego po związaniu zaprawy mocującej płyty (po ok. 24 h) można przystąpić do szlifowania ich powierzchni tarką lub pacą obłożoną grubym papierem ściernym. Likwidowane są wtedy ewentualne uskoki krawędzi płyt. W przypadku styropianu, w sytuacji gdy od jego przyklejenia minęło ok. 3 miesiące, szlifowanie i usunięcie ewentualnego nalotu powierzchniowego jest obligatoryjne.

5.15.4 Mocowanie mechaniczne

Do mocowania za pomocą łączników mechanicznych (z trzpieniem stalowym zabezpieczonym antykorozyjnie lub ze stali nierdzewnej), można przystąpić najwcześniej po upływie doby od przyklejenia płyt. Zaleca się użycie łączników wkręcanych, w ilości min. 4 - 6 sztuk na 1 m² elewacji. Długość łączników powinna być sumą całkowitej grubości starego ocieplenia oraz projektowanego, nowego materiału izolacyjnego, przy czym głębokość zakotwienia w podłożu mineralnym powinna być ściśle określona w projekcie technicznym ocieplenia. Uwaga! Jako podłoże nośne powinna być traktowana warstwa materiału konstrukcyjnego ściany zewnętrznej budynku.

5.15.5 Elementy uzupełniające

W celu zwiększenia odporności układu warstw ociepleniowych na uszkodzenia mechaniczne, umożliwienia swobodnego odprowadzania wody oraz profesjonalnego wykonania dylatacji, na zamocowanej warstwie termoizolacyjnej należy zamontować profile wykończeniowe. Profile te montuje się we wszystkich szczególnych miejscach elewacji, takich jak: narożniki, ościeża, parapety itp. Profile te można mocować także równocześnie z zatapianiem siatki w warstwie zbrojonej systemu.

5.15.6 Warstwa zbrojąca

Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od zamocowania płyt. W tym celu, na przyklejonych płytach izolacji cieplnej, nakłada się zaprawę klejącą, która następnie profiluje się pacą zębatą o wielkości zębów 10-12 mm. Klej rozprowadza pionowymi pasami o szerokości nieco większej niż szerokość stosowanej siatki. Następnie, zaczynając prace od góry, do tak przygotowanej warstwy przykładają się kolejne pasy siatki zbrojącej i w kilku miejscach na całej długości zatapia je w kleju. Sąsiadujące pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm zarówno w pionie jak i w poziomie, a na narożach min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą się również pokrywać ze spoinami pomiędzy płytami izolacji cieplnej. Po przyłożeniu siatki należy ją dokładnie zatopić w warstwie kleju. W celu równomiernego zatopienia siatki klej wyciska się prowadzoną od góry, lekko nachyloną pacą, w kierunku od środka pasa siatki na boki. Prawdłowo zatopiona siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt. Miejsca szczególnie narażone na naprężenia takie jak naroża okien i innych otworów powinny być dodatkowo wzmocnione ukośnymi paskami siatki – wg szczegółów producenta systemu.

5.15.7 Warstwa wykończeniowa

Warstwę wykończeniową systemu ETICS może stanowić tynk cienkowarstwowy lub tynk cienkowarstwowy pomalowany farbą elewacyjną. Warstwa wykończeniowa powinna zostać wykonana zgodnie z dokumentacją projektową. Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po około trzech dniach od nałożenia warstwy zbrojonej. Na warstwie zbrojonej należy wykonać podkład z masy tynkarskiej. Podkład powinien być odpowiedni dla danego rodzaju tynku. Szczegółowa instrukcja wykonania – wg producenta.

Ocieplenie ścian fundamentowych należy zabezpieczyć sztywną folią tłoczoną. Folię należy układać na zakład wykorzystując do tego tłoczenie. Mocować mechanicznie tłoczeniami w kierunku ściany.

5.15. Wykonanie opaski z kostki betonowej

W pierwszej kolejności należy przygotować wykop pod warstwę opaski poprzez pozostawienie ~25-30cm niezasypanych po wykonaniu izolacji ścian fundamentowych na szerokość ~50cm. Podłoże na szerokości opaski powinno mieć nachylenie ~2% w kierunku od ściany budynku. W następnej kolejności należy osadzić obrzeża wibroprasowane na betonowej podlewce. Linie obrzeża wytyczyć za pomocą linki i palików.

Opaskę wypełnić podsypką piaskową oraz podbudową i wierzchnią warstwą z kostki betonowej chodnikowej. We wszystkich warstwach należy zachować 2% nachylenie od budynku.

5.16. Wykonanie ogrodzenia

Wykonywane roboty będą polegać na:

- a) wytyczeniu trasy ogrodzenia w terenie – zgodnie z granicą działki,
- b) wykonaniu fundamentów (cokołu) pod ogrodzenie,
- c) ustawieniu słupków wsporczych na fundamentach,
- d) montażu prefabrykowanej podmurówki.
- e) ustawieniu, przykręceniu paneli ogrodzeniowych,
- f) zamocowaniu furtek i bram.

W zakresie szczegółowych wymagań należy się ściśle stosować do zapisów instrukcji producenta systemu ogrodzeniowego.

Rozstaw słupków należy dostosować do nachylenia terenu, które powinno być uwzględnione w projekcie ogrodzenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszych WWiORB oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Zamawiającego.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszych WWiORB oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inwestorowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji. Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.2. Materiały izolacyjne

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny każdorazowo być wpisywane do Dziennika Budowy.

6.3. Kontrola wykonania robót izolacyjnych

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem izolacji powłokowych badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania tych robót.

Wszystkie materiały, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w Dokumentacji Projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na Teren Budowy musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatach.

Badanie podłoża powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót izolacyjnych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- a) sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- b) sprawdzenie równości podłoża, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- c) sprawdzenie prawidłowości wykonania dylatacji,
- d) sprawdzenie wytrzymałości podłoża metodami nieniszczącymi.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania izolacji z Dokumentacją Projektową, WWiORB oraz zaleceniami i instrukcjami producenta w zakresie kolejnych faz procesu roboczego. Prawdopodobność ich wykonania ma wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości powłok oraz innych robót „zanikających”.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych izolacji:

- I. zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- II. jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- III. prawidłowości przygotowania podłoża,
- IV. jakości (wyglądu) powierzchni izolacji,
- V. prawidłowości wykonania dylatacji, naroży, kantów.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

6.4. Wykonanie termoizolacji

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobataми technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na Teren Budowy Materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- a) równość powierzchni płyt,
- b) narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- c) wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- d) wilgotność i nasiąkliwość,
- e) naprężenia ściskające płyt,
- f) klasyfikacja ogniowa.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do Dziennika Budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Podczas robót sprawdzeniu powinny zostać następujące elementy:

- I. stan podłoża na którym ma zostać ułożona warstwa izolacji cieplnej,
- II. dokładność ułożenia płyt,
- III. grubość warstw izolacyjnych.

Przebieg robót oraz ich zgodność z dokumentacją sprawdza Inspektor nadzoru.

6.5. Montaż płyt warstwowych

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- a) równość powierzchni płyt,
- b) narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- c) wymiary i kształt płyt,
- d) równość ułożenia płyt.

Odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie większe niż 3 mm

i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 m.

6.6. Uszczelnienia dylatacji

Należy ocenić wzrokowo czy uszczelnienie zostało wykonane starannie i prawidłowo przed wykonaniem kolejnej warstwy uszczelnienia z papy.

6.7. Montaż rynien i rur spustowych

Kontroli wykonania podlega:

- a) sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- b) sprawdzenie mocowania elementów do ścian i okapu,
- c) sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- d) sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe wprowadzane do kanalizacji deszczowej mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

Kontrola jakości wykonania wewnętrznego odwodnienia dachu płaskiego polega przede wszystkim na sprawdzeniu drożności i przepustowości wszystkich elementów systemu pod kątem zgodności z Dokumentacją Projektową oraz dokumentacją producenta. Ponadto należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń i uszczelnień.

Kontroli podlega także prawidłowość wykonania wpustów lub przelewów awaryjnych pod kątem zapewnienia bezpieczeństwa konstrukcji na wypadek ponadnormowych opadów lub awarii odwodnienia głównego.

6.8. Wykonanie robót blacharskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego robót – badanie polega na oględzinach i stwierdzeniu występowania takich wad, jak: dziury, pęknięcia, nieprostotałności szwów do okapu, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej itp.

Tolerancja wymiarów - 0,5 mm.

Sprawdzenie umocowania i łączenia arkuszy – badanie polega na stwierdzeniu, czy łączenia i umocowania arkuszy są wykonane zgodnie z normą i instrukcją montażu wybranego producenta blachy.

Sprawdzenie rur spustowych – badanie polega na stwierdzeniu zgodności z normą połączeń w szwach pionowych i poziomych, umocowań rur w uchwytach, braku odchylenia rur od prostotałności i kierunku pionowego. Należy też sprawdzić, czy rury nie mają dziur i pęknięć.

Sprawdzenie szczelności pokrycia i koryt – badanie należy przeprowadzić w wybranych przez komisję miejscach spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody. Jeżeli niema warunków, aby sprawdzenie to można było przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddawać przez 10 min zraszaniu wodą w sposób podobny do działania deszczu i obserwować, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia i czy nie przenika przez nie, tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie po wyschnięciu pokrycia.

6.9. Kontrola szczelności dachu

Po wykonaniu kompletu robót dotyczących hydroizolacji stropodachów zgodnie z Dokumentacją Projektową, Wykonawca przeprowadzi próbę szczelności dla danego fragmentu stropodachu. W związku z dużą większą pewnością i precyzją wyników proponuje się próbę wykonać metodą gazową. Próba polega na wtłoczeniu przez kontrolowany otwór pod warstwę hydroizolacji gazu penetrującego, a następnie na detekcji ewentualnych nieszczelności, przez które wydostaje się gaz. Należy wykorzystać gaz, który nie jest toksyczny i szkodliwy dla środowiska oraz nie powoduje zagrożenia wybuchem i nie jest palny. W próbach szczelności zaleca się zastosowania helu.

Po prawidłowym odbiorze po próbie szczelności należy z kolei przeprowadzić próbę spływu wody po odpowiednio wykonanych spadkach. Próbę należy wykonać przy odpływach drożnych. Próba polegać

ma na Wprowadzeniu na powierzchnię hydroizolacji stropodachu wody (np. z węża podłączonego do instalacji). Woda powinna odpływać do zaprojektowanych wpustów. Niedopuszczalne jest tworzenie się jakichkolwiek zastoin. Szczególną uwagę należy zwrócić na miejsca szczególne – przy przeszkodach, w pobliżu wpustów, na załamaniach.

6.10. Elewacje i system ETICS

Kontrola jakości wykonania robót odbywa się na bieżąco po zakończeniu każdego etapu robót ociepleniowych i polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wytycznymi zawartymi w niniejszej specyfikacji oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni wykończonych:

Tabela 6.1 Dopuszczalne odchylenia powierzchni wykończonych

Rodzaj Tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	Poziomego	
...
Tynk strukturalny i okładziny	nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m.	nie większe niż 2 mm na 2 m i ogółem nie więcej niż 4 mm na kondygnacji nie więcej niż 10 mm na całej wysokości budynku	jak pionowe	nie większe niż 3 mm na 2 m

Wykończona powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m.

6.10.1 Kontrola podłoża

Sprawdzeniu i ocenie podlegają:

- wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności. W przypadkach wątpliwych konieczne jest wykonanie testu nośności podłoża przeprowadzanego wg zaleceń dostawcy systemu ETICS,
- odchyłki geometryczne podłoża.

6.10.2 Kontrola dostarczonych na budowę składników systemu ETICS

Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

6.10.3 Kontrola międzyoperacyjna

Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie – w zakresie koniecznym),
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- osadzenia łączników mechanicznych,
- wykonania warstwy zbrojonej,
- wykonania (ewentualnego) gruntowania,
- montażu obróbek blacharskich,
- zamocowania profili,

- h) wykonania okładziny z płytek,
- i) spoinowania okładzin z płytek.

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków – w zakresie koniecznym.

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników).

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na:

- I. sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej,
- II. wielkości zakładów siatki zbrojącej,
- III. grubości warstwy zbrojonej,
- IV. równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej, przed przystąpieniem do dalszych prac.

Kontroli podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Kontrola wykonania (ewentualnego) gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

Kontrola wykonania ułożenia płytek polega na: sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, stopnia wypełnienia fug i równości. Fugi wypełnione w całości bez wyszczerbień i ubytków. Równość przygotować jak dla tynków.

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych i WWiORB.

6.11. Kontrola wykonania elewacji wentylowanej

Odbiór systemowej podkonstrukcji aluminiowej:

- a) sprawdzenie mocowań kołków w ścianie konstrukcyjnej,
- b) sprawdzenie prawidłowości mocowań konstrukcji aluminiowej do ściany (rozstaw kołków i mocowania),
- c) sprawdzenie pionowości i poziomu oraz płaszczyzn elementów konstrukcyjnych,
- d) sprawdzenie prawidłowości mocowań płyt elewacyjnych oraz utworzonej szczeliny wentylacyjnej z zabezpieczeniem,
- e) sprawdzenie płaszczyzn utworzonych przez płyty oraz szczelin między nimi (powinny tworzyć spójny rysunek zgodny z Projektem).

Wymagania ogólne: Należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta fasady, podkonstrukcji i mocowań we wszystkich fazach montażu i kontroli wykonania poszczególnych elementów.

Kontrola elewacji:

- I. sprawdzenie jakości, grubości zainstalowanych płyt elewacyjnych,
- II. sprawdzenie prawidłowości zamocowania płyt,
- III. sprawdzenie płaszczyzny elewacji, podziału płyt (porównanie z projektem) i odstępów między nimi,
- IV. sprawdzenie prostoliniowości krawędzi i szczelin,

- V. sprawdzenie obróbek na zakończeniach, krawędziach elewacji i przy oknach (zgodności z rysunkami szczegółowymi detali i systemu).

6.12. Kontrola wykonania elewacji z cegły klinkierowej

Kontroli podlegają zastosowane materiały oraz sposób ich wbudowania w zgodzie z instrukcją producenta. Zarówno materiały jak i sposób wykonania robót podlega sprawdzeniu pod kątem wymagań postawionych w niniejszych WWiORB oraz w odpowiednich instrukcjach. Przede wszystkim należy sprawdzić rodzaj i sposób wykonania rusztu ściany, szczelinę wentylacyjną, rozmieszczenie puszek wentylacyjnych, odchyłki od pionu, równość wykonania ściany, kolor oraz układ cegieł. Na szczególną uwagę zasługują wszelkie miejsca o podwyższonym ryzyku nieprawidłowego wykonania jak: obramienia otworu, narożniki, zakończenia ściany pod obróbką attykową, strefa cokołowa.

W zakresie izolacji termicznej – kontrola polega na sprawdzeniu rodzaju zastosowanych materiałów oraz sposobu ich wbudowania, szczególnie sposób mocowania oraz zachowanie ciągłości izolacji.

6.13. Wykonanie opaski betonowej

Kontroli wykonania robót podlegają:

- a) wytyczenie opaski oraz linii obrzeża chodnikowego w planie,
- b) prawidłowe i trwałe osadzenie prefabrykowanych obrzeży,
- c) przygotowanie podłoża z odpowiednim spadkiem,
- d) ułożenie kostki brukowej z odpowiednim spadkiem,

6.14. Kontrola jakości wykonania ogrodzenia

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z programem zapewnienia jakości) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami właściwych norm i aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń.

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać o:

- a) zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia,
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- d) poprawność ustawienia słupków,
- e) prawidłowość wykonania ogrodzenia (wysokość ogrodzenia, naprężenie siatki, prawidłowość montażu paneli),
- f) rozstaw słupków i ich zabetonowanie,
- g) funkcjonowanie i prawidłowość działania furtek, a także ich wymiary.

7. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

7.1. Odbiór podłoży

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do izolacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

7.2. Pokrycia dachowe - odbiór robót

Roboty pokrywcze dachów, jako zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót do których dostęp później będzie niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) stanu podłoża,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) kolejności układania materiałów w ustrojach warstwowych.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone protokołem.

Badanie końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu tych robót po deszczu i powinny one obejmować sprawdzenie:

- I. zgodności ich wykonania z dokumentacją robót pokrywczych (projektem budowlanym, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz przedmiarem),
- II. certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych,
- III. prawidłowości przygotowania podłoża,
- IV. dokładności i szczelności pokrycia,
- V. wykonania wszystkich warstw.

Odbiór gotowego pokrycia następuje po stwierdzeniu zgodności jego wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany (o ile istnieje), spec. techn. wyk. i odbioru robót, przedmiar, a także dokumentacja powykonawcza. Pokrycie dachu powinno być odebrane, jeżeli wszystkie właściwości pokrycia są zgodne z niniejszą specyfikacją, wymaganiami aprobat technicznych, albo wymaganiami norm przedmiotowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być przyjęte.

7.3. Roboty izolacyjne - odbiór robót

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem robót przykrywających wykonane izolacje.

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- a) zgodność wykonania z dokumentacją techniczną, WWiORB oraz instrukcjami producenta
- b) rodzaj zastosowanych materiałów,
- c) przygotowanie podłoża,
- d) prawidłowość wykonania izolacji, wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- e) szczelność.

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

- I. dokumentacja techniczna,
- II. Dziennik Budowy,
- III. zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- IV. protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- V. protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- VI. wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

7.4. Roboty termoizolacyjne - odbiór robót

Wymagania przy odbiorze określają instrukcje producenta materiałów izolacji termicznej i akustycznej udzielającego gwarancji ich trwałości oraz normy.

Sprawdzeniu podlegają:

- a) zgodność z dokumentacją techniczną,
- b) rodzaj i gatunek zastosowanych materiałów,

- c) przygotowanie podłoża,
- d) prawidłowość wykonania (zamontowania) izolacji termicznej i akustycznej,
- e) równość powierzchni wykonanej izolacji,
- f) dokładność i szczelność styków płyt wełny mineralnej.

7.5. Odbiór częściowy po wykonaniu prób szczelności i spływu

Po wykonaniu kontroli szczelności należy dokonać odbioru w przypadku pomyślnego efektu próby oraz stwierdzenia braku jakichkolwiek przecieków i nieszczelności. W przypadku wykrycia nieszczelności Wykonawca ma obowiązek ich naprawy.

Po wykonaniu próby spływu należy dokonać odbioru prawidłowo wykonanych spadków, w przypadku pomyślnego efektu próby i stwierdzenia braku zastoin wody oraz prawidłowego jej spływu do zaprojektowanych wpustów. W przypadku wykrycia nieprawidłowości Wykonawca ma obowiązek ich naprawy.

7.6. Roboty elewacyjne - odbiór robót

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Do robót zanikających przy montażu elewacji należy wykonanie rusztu oraz innych elementów kotwiących elewację oraz wykonanie robót ociepleniowych, w tym montaż płyt warstwowych.

Sprawdzeniu przy odbiorze elewacji podlega:

- a) zgodność wykonania z dokumentacją techniczną oraz instrukcjami producenta,
- b) rodzaj zastosowanych materiałów,
- c) wymiary, kształt, kolor elementów,
- d) przygotowanie podłoża,
- e) prawidłowość zamocowania rusztu, paneli, obróbek, listew i innych elementów uzupełniających,
- f) równość elewacji.

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- I. zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- II. rodzaj zastosowanych materiałów,
- III. przygotowanie podłoża,
- IV. prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- V. wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji; kąty dwusieczne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją.

Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki przedstawia poniższa tabela.

Tabela 7.1 Dopuszczalne odchylenia powierzchni ociepleń od płaszczyzny i krawędzi od kierunku

Dopuszczalne odchylenia powierzchni ociepleń od płaszczyzny i krawędzi od kierunku	
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	→ nie większa niż 2 mm → w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łaty kontrolnej 2 m

Powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego	→ nie większe niż 1,5 mm → ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości → nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości
Powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego	→ nie większe niż 2 mm → ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.
Przecinających się płaszczyzn od kąta w	→ nie większa niż 2 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Z przeprowadzonych Prób Końcowych Wykonawca sporządzi raport poświadczony przez wszystkie osoby obecne podczas przeprowadzania prób, zgodnie z WWiORB 00.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi normami (PN, EN-PN).

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące płatności podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Zgodnie z dokumentami określonymi w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. (Dz. U. Nr 47, poz. 401, z późniejszymi zmianami) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.

W przypadkach nieobjętych poniższym zestawem regulacji Wykonawca jest zobowiązany do kierowania się aktualnymi regulacjami prawnymi, wiedzą inżynierską i najlepszymi dostępnymi praktykami.

9.1. Normy

PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-B-02361:2010	Pochylenia połaci dachowych
PN-EN 13707:2013-12	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych - Definicje i właściwości
PN-EN 13984:2013-06	Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej -- Definicje i właściwości
PN-EN 12311-2:2013-07	Elastyczne wyroby wodochronne -- Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu -- Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
PN-EN 14933:2009	Lekkie wyroby wypełniające i izolacyjne do zastosowań w budownictwie lądowym i wodnym -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja

PN-EN 13499:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem -- Specyfikacja
PN-EN 13164+A1:2015-03	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
PN-EN 988:1998	Cynk i stopy cynku -- Specyfikacja techniczna płaskich wyrobów walcowanych dla budownictwa
PN-EN 505:2013	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN 508-1:2022-03 - wersja angielska	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal
PN-EN 1462:2006	Uchwyty do rynien dachowych -- Wymagania i badania
PN-EN 10169:2022-08 - wersja angielska	Wyroby płaskie stalowe z powłoką organiczną naniesioną w sposób ciągły -- Warunki techniczne dostawy
PN-EN 13162+A1:2015-04	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN ISO 10456:2009	Materiały i wyroby budowlane -- Właściwości cieplno-wilgotnościowe -- Tabelaryczne wartości obliczeniowe i procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych
PN-EN 13956: 2013-06	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych – Definicje i właściwości
PN-EN 13967/A1:2017-	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych -- Definicje i właściwości
PN-EN 13969: 2006/A1: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości
PN-EN 13859-2:2014-06	Elastyczne wyroby wodochronne -- Definicje i właściwości wyrobów podkładowych -- Część 2: Wyroby podkładowe do ścian
PN-EN 13859-1:2014-06	Elastyczne wyroby wodochronne -- Definicje i właściwości wyrobów podkładowych -- Część 1: Wyroby podkładowe pod nieciągłe pokrycia dachowe
PN-EN 13970: 2006/A1: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości
PN-EN 14967: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości
PN-ISO 4593:1999	Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego
PN-EN 13501-1:2019-02 - wersja angielska	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień
PN-EN ISO 29465:2023-03 - wersja angielska	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości

PN-EN ISO 29466:2023-05 - wersja angielska	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości.
PN-EN ISO 29469:2023-05 - wersja angielska	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie zachowania przy ściskaniu
PN-EN ISO 12628:2023-02 - wersja angielska	Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych -- Określanie wymiarów, prostokątności i prostoliniowości otulin
PN-EN 1607:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych
PN-EN ISO 29766:2023-05 - wersja angielska	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni czołowych
PN-EN ISO 29767:2019-08	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie nasiąkliwości wodą przy krótkotrwałym, częściowym zanurzeniu
PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004)	Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienia jakości -Wytyczne wyboru i stosowania
PN-EN 13162+A1:2015-04	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
PN-EN 14782:2008	Samonośne blachy metalowe do pokryć dachowych, okładzin zewnętrznych i wewnętrznych - Charakterystyka wyrobu i wymagania
PN-EN 15088:2006	Aluminium i stopy aluminium. Wyroby konstrukcyjne na obiekty budowlane. Warunki techniczne kontroli i dostawy
PN-EN 13116:2004	Ściany osłonowe. Odporność na obciążenie wiatrem. Wymagania eksploatacyjne
PN-EN 771- 1+A1:2015-10	Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 1: Elementy murowe ceramiczne
PN-EN 845- 1+A1:2016-10	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki
PN-EN 845- 3+A1:2016-10	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych
PN-EN 845- 2+A1:2016-10	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 2: Nadproża
PN-EN 1996-2:2010	Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów
PN-EN 13163+A2:2016-12	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – specyfikacja
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 197-1:2012	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 197-2:2020-09 - wersja angielska	Cement -- Część 2: Ocena zgodności
PN-EN 998-2:2016-12	Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 2: Zaprawa murarska
PN-EN 1015-2:2000/A1:2007	Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań
PN-EN 1015-6:2000/A1:2007	Metody badań zapraw do murów - Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy
PN-EN 1443:2019-05	Kominy - Wymagania ogólne
PN-EN 795:2012	Ochrona przed upadkiem z wysokości -- Urządzenia kotwiczące
PN-EN 353-1+A1:2018-03 - wersja angielska	Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Część 1:Urządzenia samozaciskowe ze sztywną prowadnicą
PN-EN 353-2:2005	Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Część 2:Urządzenia samozaciskowe z giętką prowadnicą
PN-EN 354:2012	Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Linki bezpieczeństwa
PN-EN 355:2005	Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Amortyzatory
PN-EN 360:2005	Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Urządzenia samohamowne
PN-EN 361:2005	Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Szelki bezpieczeństwa
PN-EN 362:2006	Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Łączniki
PN-EN 363:2019-01 - wersja angielska	Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Systemy powstrzymywania spadania
PN-EN 358:2019-01 - wersja angielska	Indywidualny sprzęt ochronny ustalający pozycję podczas pracy i zapobiegający upadkom z wysokości. Pasy ustalające pozycję podczas pracy i ograniczające przemieszczanie oraz linki ustalające pozycję podczas pracy

9.2. Inne przepisy

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB