|  |  |
| --- | --- |
| Przedmiot zamówienia:  **BUDYNEK PŁYWALNI KRYTEJ PRZY ZESPOLE KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO I GIMNAZJALNEGO W KOLBUDACH** | |
| Oznaczenie wg CPV:  **45212212-5 Roboty budowlane w zakresie budowy basenów pływackich** | |
| Adres:  KOLBUDY, UL .WYBICKIEGO 33, DZIAŁKA NR EW.: 723/2, 723/1 | |
| Zamawiający  Gmina Kolbudy  ul. Staromłyńska 1 , 83-050 Kolbudy | |
|  |  |
| *Stadium:*  **Załącznik do SIWZ**  **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych** | |
| *Branża:*  **STB 2.4 POKRYCIE DACHU** | |
| *Data opracowania:*  **Październik 2017** | |

**UWAGA**

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównoważności.

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

**SPIS TREŚCI**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

2. MATERIAŁY

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

BUDYNEK PŁYWALNI KRYTEJ PRZY ZESPOLE KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO I GIMNAZJALNEGO W KOLBUDACH.

**1.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych z membrany realizowanych w ramach budowy budynku pływalni krytej przy zespole kształcenia podstawowego i gimnazjalnego w Kolbudach.

**1.2.2. Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna jest częścią dokumentacji przetargowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

**1.2.3. Zakres Robót objętych**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych, w tym:

* Pokrycie dachu z membrany
* Obróbki blacharskie.

Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej Specyfikacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych muszą być przewidziane przez Wykonawcę na podstawie analizy dokumentacji Projektu Wykonawczego.

**1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

* geodezyjne wytyczanie terenu budowy, zarysu budynku i istniejących sieci wraz z oznaczeniem
* geodezyjne wytyczanie elementów konstrukcji oraz przebiegu projektowanych sieci, dróg, placów i chodników
* wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
* inwentaryzacja powykonawcza
* wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
* obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
* załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
* utrzymanie urządzeń placu budowy
* pomiary do rozliczenia robót
* działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
* oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych
* doprowadzenie wody i energii elektrycznej do punktów wykorzystania
* utrzymanie drobnych narzędzi
* usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
* odwodnienie terenu, wraz z wypompowaniem wody z wykopu i odprowadzeniem jej do miejskiej sieci wraz z opłatą.
* opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy
* wycinka drzew zgodnie z zezwoleniem Urzędu Miasta - bez opłat za wycinkę

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustawienie reperów roboczych powinno być wykonane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych oraz pod nadzorem uprawnionego geodety. Robót pomiarowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

**1.4. Informacje o terenie budowy**

**Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezinwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

**1.5 Nazwy i kody robót objętych zamówieniem**

Główny przedmiot : 45212212-5 Roboty budowlane w zakresie budowy basenów pływackich

**1.6. Definicje określeń podstawowych.**

Określenia podstawowe w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji STB 0.0 Wymagania ogólne.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

**2.1. Wymagania ogólne**

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podanie poniżej :

* Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.
* Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.
* Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według **udokumentowanych** wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty – wymagane przez polskie prawo. Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.
* Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

**Wskazanie nazw własnych nie jest wskazaniem producenta ani miejsca pochodzenia a jest określeniem standardu jakości na etapie projektowania.**

**2.2. Membrana dachowa**

Wzmocniona poliestrem membrana EPDM gr. 2,0 mm zbrojona dzianiną poliestrową przeznaczona do pokrycia dachów.

Membrana składa się z:

* warstwy wierzchniej z giętkiego PVC, produkowanej w pełnej gamie kolorów,
* z teksturowaną, antypoślizgową powierzchnią,
* rdzenia z poliestrowej tkaniny dzianej,
* Kolor – według PW.

W pracach wykończeniowych membrana jest uzupełniana przez prefabrykowane elementy systemu, albo przez wykonywane na budowie detale z membrany.

**2.3. Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie – blacha ocynkowana gr.0,7mm.

**2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów**

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące

warunki:

– są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),

– są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

– spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

– producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

– niebezpieczne wyroby i materiały pomocnicze, posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej,

– spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów), Niedopuszczalne jest stosowanie do robót części podziemnych i przyziemi budynków materiałów izolacyjnych nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

**2.5. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów**

Wszystkie wyroby do robót hydroizolacyjnych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby hydroizolacyjne konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poni żej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny by ć układane na paletach lub drewnianej

wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Rolki papy powinny być ustawione pionowo, a nie poziomo.

Przy składowaniu i przechowywaniu wyrobów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki należy zachować przepisy ochrony przeciwpożarowej. Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

**3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyszowy z wężem,

- mały palnik do obróbek dekarskich,

- palnik gazowy dwudyszowy bądź sześciodyszowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),

- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,

- szpachelka,

- nóż do cięcia papy,

- wałek dociskowy z silikonową rolką,

- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta).

Małe palniki gazowe bądź palniki jednopłomieniowe służą do wykonywania detali i obróbek z pap zgrzewalnych. Wąż do palników gazowych powinien mieć długość min. 15 m, aby umożliwiał swobodne poruszanie się z palnikiem bez częstego przestawiania butli gazowej. Butle gazowe powinny ważyć 11 kg lub 33 kg. Zjawisko szronienia butli gazowych (szczególnie 11 kg) w warunkach znacznego wydatku gazu jest zjawiskiem naturalnym. Szpachelka służy do ukosowania zgrzewów i ich wygładzania oraz do sprawdzania poprawności wykonanych spoin. Pracownik mający doświadczenie przy zgrzewaniu papy i wykańczaniu poszczególnych detali praktycznie nie dotyka ręką papy, lecz posługuje się w tym celu szpachelką. Podczas wykonywania prac pokryciowych w technologii pap zgrzewalnych na dachu musi się znajdować sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego, pojemnika z wodą i z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

**4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

Rolki pap należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości, co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki powinny być magazynowane w pozycji stojącej w jednej warstwie. Rolki pap należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki pap mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach. Inne materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Emulsja dostarczana w pojemnikach zamkniętych fabrycznie można przechowywać w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy. Masy bitumiczne dostarczane są w pojemnikach np. typu kombi, które zawierają masę bitumiczną i proszek reaktywny. W suchym pomieszczeniu, w temperaturze dodatniej, w pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać co najmniej 6 miesięcy. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

* nazwę i adres producenta,
* nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
* datę produkcji i nr partii,
* wymiary,
* numer aprobaty technicznej,
* nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
* znak budowlany.

Wykonawca przy doborze środków transportu przeanalizuje okoliczności wynikające z lokalizacji budowy mogące mieć wpływ na ograniczenia dla jego zastosowania.

**5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

**5.1. Warunki prowadzenia robót hydroizolacyjnych**

Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów izolacyjnych wykorzystywanych w robotach. Najczęściej temperatury powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinny być nie niższe niż +5°C i nie wyższe od +35°C. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy. Zabronione jest wykonywanie robot poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

**5.2. Wymagania dotycz**ą**ce podło**ż**y pod hydroizolacje**

Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne wykonywane na podłożach: betonowych lub żelbetowych monolitycznych, murowanych z bloczków betonowych, z gładzią cementową lub otynkowanych tynkiem cementowym, powinny być:

* nośne i nieodkształcalne,
* powierzchnia powinna być czysta, odtłuszczona, odpylona, równa, wolna od mleczka cementowego, bez kawern, ubytków, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie, a ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 2 mm wypełnić zaprawą naprawczą zalecaną przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych,
* połączenia izolowanych powierzchni poziomych i pionowych powinny mieć wykonane fasety o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub powinny być sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi (sposób ich wykonania powinien być zgodny z wymaganiami producenta podanymi w aprobacie technicznej lub karcie technicznej przewidywanych do stosowania wyrobów hydroizolacyjnych), podłoże powinno być suche (wilgotność nie przekraczająca 5%) lub wilgotne odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych podanych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej (katalogowej), odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych określonych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej podłoże należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta, a powłoka gruntująca powinna być równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża,
* warunkiem wykonania szczelnej izolacji jest właściwe przygotowanie podłoża. Podłoże pod izolację powinno posiadać odpowiednie spadki, być równe, gładkie, nieodkształcone i czyste. Musi być ono równe i gładkie, bez przerw i nierówności przekraczających 12mm. Jako podłoże mogą służyć monolityczny beton lub dobrze zagęszczona podsypka piaskowa na nasypie z gruntu niespoistego. Powierzchnia nie może posiadać luźnych ziaren kruszywa oraz ostrych występów. Powierzchnia nie musi być sucha, ale należy usunąć wolnostojącą wodę. Gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności lub wgłębienia do 12mm

**5.4. Montaż membrany dachowej**

#### 5.4.1 Metody montażu

Dwa typy systemów mechanicznego łączenia:

* standardowy system zakładkowy,
* system mocowania do ukrytych pasów

**5.4.2 Zgrzewanie gorącym** **powietrzem**

Membrany mogą być zgrzewane gorącym powietrzem za pomocą samobieżnej zgrzewarki automatycznej lub zgrzewarki ręcznej.

Obie łączone powierzchnie są podgrzewane i dociskane do siebie. Kiedy łączone powierzchnie ostygną, zgrzew ma tę samą wytrzymałość co sama membrana. Korzyścią wynikającą ze zgrzewania gorącym powietrzem jest możliwość stosowania tej metody przy każdej temperaturze otoczenia. Zgrzewanie może być przeprowadzane w dowolnym czasie użytkowania membrany.

* + 1. **Konieczność kładzenia warstwy ochronnej geowłókniny**

Warstwę ochronną stosuje się, aby odizolować membranę od podłoża. Niezastosowanie warstwy ochronnej może spowodować zanik aktywności środków zmiękczających. Takie zagrożenie pojawia się, kiedy membrana wchodzi w bezpośredni kontakt z produktami takimi jak smoła i styren (główny składnik polistyrenu).

Jest to długi proces, ale może sprawić, że membrana stanie się sztywna, a przez to wrażliwa na zginanie. Warstwa ochronna może być również konieczna w celu zapobieżenia innym formom uszkodzenia membrany. Mogą one wystąpić, kiedy membrana jest instalowana na podłożach takich jak surowe panele drewniane, beton lub gazobeton, pustaki, betonowe. Włóknina jest również zalecana w przypadkach, gdy od montowanych dachów wymaga się wysokiej jakości estetycznej, np. przy dachu mansardowym, gdzie warstwa ochronna pomaga zapobiegać tworzeniu się nieregularnych zabrudzeń na powierzchni, spowodowanych nierównością warstw znajdujących się pod spodem

* + 1. **Kalkulacja ssania wiatru**

Membrana została zaprojektowana i wytworzona tak, aby zapewnić długą żywotność pokrycia w surowych warunkach klimatycznych, gdzie natężenie wiatru jest jednym z silnie oddziaływujących czynników. Wiatr może być czynnikiem bardzo zróżnicowanym, a tym samym nieprzewidywalnym. Typowy dach płaski dzieli się na trzy strefy:

1. narożniki,

2. obwód,

3. środek.

Kierownik firmy wykonawczej jest zobowiązany do zapewnienia odpowiednich informacji, potrzebnych do wykonania kalkulacji ssania wiatru. Te informacje są uwzględniane na planie dachu, wskazując trzy krytyczne strefy, wraz z odpowiednimi ich zabezpieczeniami.

Nie wolno rozpoczynać prac montażowych,zanim nie zostanie wykonana kalkulacja ukazująca strefy oddziaływania ssania wiatru i odpowiednie formy ich zabezpieczenia.

**5.4.5 Uzyskiwanie prawidłowo zgrzanej powierzchni**

Na początku pracy należy przeprowadzić test na rozrywanie, aby zapewnić prawidłowe ustawienia i prędkość zgrzewania dla używanej membrany i warunków otoczenia. Należy używać tylko sprawnie działających urządzeń zgrzewających. Należy ustawić temperaturę palnika w zależności od warunków otoczenia oraz rodzaju użytej membrany. Zbyt wysoka temperatura powoduje przypalanie membrany. Oznaką przegrzania jest zbrązowienie, które pojawia się na zewnętrznym brzegu membrany. Równocześnie brzeg z łatwością rozdziela się w czasie próby. Prawidłowo zgrzana spoina charakteryzuje się równym przetopieniem materiału PVC z obu stron: kolorowej wierzchniej i spodniej ciemnoszarej.

**5.4.6 Procedura obróbki wpustu**

Należy wyciąć okrągły otwór w membranie, niewiele większy od rury odpływu.

Następnie założyć okrągłą uszczelkę do tulei wpustu przed jego umieszczeniem.

Wpust powinien być umocowany mechanicznie poprzez odgięcie obrzeża membrany i jego zamocowanie za pomocą kołnierza metalowego. Należy wyżłobić izolację, aby umożliwić kołnierzowi umiejscowienie na poziomie górnej warstwy izolacji.

Należy wykonać zgrzew wstępny i końcowy kołnierza membrany wpustu z powierzchnią membrany.

Należy połączyć mechanicznie kołnierz przez połać membrany. Wyciąć okrągły kawałek membrany, umożliwiający, około 100-milimetrowy zakład na łączniki a następnie wyciąć okrągły otwór, większy o około 20 mm od otworu wpustu i zgrzać okrągły kawałek membrany z kołnierzem membrany odpływu i z połacią membrany.

**5.4.7 Obróbki blacharskie**

Elementy stalowe muszą być wykonane w taki sposób, aby nie uszkodziły membrany na przykład ostrymi brzegami itp. Podczas mocowania obróbki blacharskiej należy brać pod uwagę wyniki obliczeń ssania wiatru i podziału budynku na strefy przy dużych obiektach.

Dopuszczalne sposoby łączenia elementów metalowych

- Normalne łączenie na zakładkę.

Umożliwia elementom metalowym nachodzenie na siebie na zakład wielkości około 20-30 mm

- Łączenie na zakład.

Elementy metalowe łączy się na styk z podłożoną od spodu podkładką. Używa się łącznika metalowego, który mieści się w profilu. Należy pozostawić przerwę szerokości 3–5 mm i zgrzać styk paskiem membrany na łączeniu.

- Łączenie z felcem.

Elementy obróbki blacharskiej są złożone razem

Elementy metalowe prawie w każdym przypadku będą instalowane do zewnętrznej krawędzi budynku. Dlatego też bardzo ważne jest, aby upewnić się, że zamocowano je w sposób gwarantujący wytrzymałość na siłę ssącą wiatru, który oddziałuje na tę część dachu.

Elementy obróbki blacharskiej mocuje się według tego samego wzoru, który jest stosowany w strefie narożnej i używa się tylko łączników wyszczególnionych w systemie.

Należy upewnić się, że membrana jest bezpiecznie zamocowana i nie wysunie się spod elementów obróbki blacharskiej. Blachy nie mocuje się za pomocą gwoździ. Pod wpływem wiatrów, rozprężania i kurczenia gwoździe obluzują się i wypadną.

Należy instalować łączniki w elementach obróbki blacharskiej, aby uniknąć rozłączenia. Łepek łącznika ma być gładki i płaski, aby zapobiec przekłuciom membrany. Przednie, licowe mocowanie elementów obróbki blacharskiej musi być wykonane, kiedy głębokość elementu przewyższa 120 mm.(w niniejszym projekcie wynosi 50mm).

Blacha na ściankach attykowych powinna być układana w spadku z kapinosami po obu stronach murku, aby umożliwić odpływ wody. Obróbki przy ścianach należy wykonać zgodnie ze wzorcowymi rozwiązaniami podawanymi przez producenta membrany.

**6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

**6.1. Zasady ogólne**

Roboty kontrolne powinny być wykonywane zgodnie z postanowieniami STB oraz poleceniami Inspektora. Kontrola jakości jest prowadzona przez Wykonawcę w oparciu o opracowany przez niego i zatwierdzony przez Inspektora program. Wykonawca powinien posiadać na budowie wszystkie aktualne dokumenty. Zakres badań prowadzonych przez Wykonawcę na budowie:

* badania przed rozpoczęciem robót,
* badania w trakcie wykonywania robót,
* badania odbiorcze po wykonaniu robót.

**6.2. Zakres kontroli jakości**

Zakres kontroli jakości sprawdzany jest za pomocą poniższych badań laboratoryjnych :

* jakość betonu podłoża wg wymagań wobec betonu konstrukcyjnego,
* jakość materiałów do napraw uszkodzeń izolowanej nawierzchni betonowej wg wymagań określonych w odpowiednich normach
* jakość materiałów hydroizolacyjnych.

Należy również sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w Specyfikacji Technicznej z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbiory międzyoperacyjne) należy potwierdzić ich jakość w formie protokołu odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

**6.3. Badania materiałów hydroizolacyjnych**

Badania te mają na celu sprawdzenie zgodności właściwości używanych materiałów hydroizolacyjnych z wymaganiami podanymi w świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz zgodność z wymaganiami p.2. niniejszej Specyfikacji Technicznej. Należy sprawdzić:

* gramaturę materiału oraz zawartość masy izolacyjnej,
* grubość materiału,
* wytrzymałość na zerwanie,
* wydłużenie przy zerwaniu,
* nasiąkliwość,
* przesiąkliwość dla wody pod ciśnieniem,
* odporność na przeginanie w temperaturach ujemnych,
* temperaturę mięknienia wg PiK i temperaturę łamliwości wg Fraassa.

**6.4. Odbiory międzyoperacyjne robót ulegających zakryciu**

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają prace:

* przygotowanie powierzchni do ułożenia izolacji przeciwwodnej,
* zagruntowanie podłoża,
* wykonanie warstwy hydroizolacji, zwłaszcza zakończenia na krawędziach, dokładność sklejenia zakładów i przyklejenia do podłoża lub poprzedniej warstwy
* wykonanie warstwy ochronnej izolacji.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

**6.4.1. Przygotowanie podłoża betonowego przed ułożeniem hydroizolacji**

Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 4,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m2 powierzchni, lecz nie mniej niż w 5-ciu punktach i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1mm.

Wykonawca powinien określić, czy wilgotność podłoża betonowego, na którym ma być układana hydroizolacja jest zgodna z zaleceniami producenta. Jeżeli wilgotność jest wyższa od wymaganej, Wykonawca powinien, przed przystąpieniem do dalszych prac, osuszyć podłoże do wymaganej wilgotności stosując odpowiednią i zaakceptowaną przez Inspektora metodę.

**6.4.2. Sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok izolacyjnych**

Wykonanie poszczególnych warstw izolacji należy starannie kontrolować, a zwłaszcza jej zakończeń na krawędziach, dokładność sklejenia z podłożem.

**6.4.3. Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji**

Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża należy przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10 ÷ 20 m2 powierzchni zaizolowanej. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem. Naprawę uszkodzonych podczas badania miejsc należy wykonać wg zaleceń Inspektora

**7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową robót jest:

* dla robót – krycie membraną dachową – (m2) pokrytej powierzchni dachu
* dla robót – obróbki blacharskie – (m2) wykonanej powierzchni obróbek blacharskich

**8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

**8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STB oraz pisemnymi decyzjami Inspektora

**8.2.Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STB.

Zakres robot zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora.

**8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robot. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robot jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Odbiór powinien polegać na:

* sprawdzeniu wyników kontroli jakości materiałów, przeprowadzonej po ich dostarczeniu na budowę,
* odbiorze przygotowania podłoża,
* odbiorze po ułożeniu warstwy izolacyjnej, ale przed ułożeniem warstwy gładzi cementowej.

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:

* założonych spadków, równości, czystości i suchości podłoża,
* jakości wykonania izolacji.

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych, oraz sprawdzeniu zabezpieczenia warstwy ocieplającej przed opadami. Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

**9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt. 9 „Wymagania ogólne” ogólnej specyfikacji technicznej.

Rozliczenie robót będzie dokonane jednorazowo, lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

* określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego

Płaci się za ustaloną ilość [m2] obróbek z blachy, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

* przygotowanie stanowiska roboczego,
* dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
* przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
* wykonanie rusztu
* wykonanie poziomej izolacji ze styropianu
* montaż przekładki usztywniającej ze sklejki wodoodpornej
* ułożenie maty separacyjnej
* wykonanie obróbek z blachy,
* wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
* inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianych w STB.

Płaci się za ustaloną ilość [m2] pokrycia dachu z membrany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

* przygotowanie stanowiska roboczego
* dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
* wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
* przygotowanie powierzchni na której będzie układana papa aby spełniała wymagania norm i STB
* wykonanie izolacji z membrany dachowej według instrukcji montażu Producenta
* wykonanie badań i testów zgodnie ze Specyfikacją
* uporządkowanie stanowiska po robotach

**10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Przytoczone poniżej normy, instrukcje i zalecenia oraz aprobaty techniczne zastąpić można innymi dokumentami równoważnymi, pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

**10.1. Normy**

* PN-EN ISO 527-3:1998P Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu, warunki badań folii i płyt.
* PN-B-10245:1961E Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
* PN-EN 10056-1:2000P Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.
* PN-EN 10056-2:1998P Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów.
* PN-EN 14399-1:2015-04 Zestawy śrubowe wysokiej wytrzymałości do połączeń sprężanych – Część 1: Wymagania ogólne.
* PN-EN 1179:2005P Cynk i stopy cynku - Cynk pierwotny
* PN-EN 988:1998P Cynk i stopy cynku - Specyfikacja techniczna płaskich wyrobów walcowanych dla budownictwa.
* PN-EN 354:2012P Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości – Linki bezpieczeństwa.
* PN-EN 1848-1:2002P Elastyczne wyroby wodochronne -- Określanie długości, szerokości i prostoliniowości -- Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów
* Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
* PN-B-10260:1969P Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
* PN-B-24620:1998/Az1:2004P Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
* PN-EN 13416:2004 Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów -- Zasady pobierania próbek
* PN-EN 354:2012 Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości -- Linki bezpieczeństwa
* PN-EN 1850-1:2002 Elastyczne wyroby wodochronne -- Określanie wad widocznych -- Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów
* PN-EN 14967:2007P Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej. Definicje i właściwości
* PN-EN 13969:2006/A1:2007P Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych. Definicje i właściwości
* PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej – (Zmiana A1).

**10.2. Przepisy związane**

* Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2014 r. poz. 1645 j.t.).
* Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2015 r. poz. 322 j.t.).
* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 j.t.)
* Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1125 j.t.).
* Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2009 r, Nr 178, poz.1380).
* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 j.t.) i z przepisami wykonawczymi.
* Ustawa Kodeks Pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. (Dz. U. z 2014 r., poz. 1502 j.t.).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
* Dokumentacja warsztatowa.
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
* Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 178 poz.1745)
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 jt).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U z 2002 r. Nr 75 poz. 690)
* Dokumentacja warsztatowa

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.