

III. A R C H I T E K T U R A **I ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

ARCHITEKTURA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. Lokalizacja oraz stan zagospodarowania działki (bilans terenu)

Działka nr 3529/5 zlokalizowana jest w Knurowie przy ul. Niepodległości 8. Teren lokalizacji budynku jest płaski. Zlokalizowany jest na terenie zagospodarowanym i uzbrojonym.

W otoczeniu budynku istnieją inne budynki szpitalne oraz obiekty i elementy zagospodarowania terenu przeznaczone bez zmian do dalszego funkcjonalnego użytkowania:

- drogi i chodniki,
- oświetlenie terenu.

Bilans terenu bez zmian – opracowanie dotyczy przebudowy dachu, wymiany stolarki i odmalowania elewacji istniejącego budynku.

2. Opis techniczny i zakres robót

Budynek Willi zlokalizowany jest w Knurowie, przy ul. Niepodległości 8 na działce nr 3529/5.

Budynek został wybudowany na początku XX wieku, podlega ochronie konserwatorskiej (ale nie jest wpisany do rejestru zabytków.) Jest to budynek dwukondygnacyjny, całkowicie podpiwniczony z dwukondygnacyjnym poddaszem. Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej murowanej. Ściany wykonane są z cegły ceramicznej pełnej, strop nad piwnicą typu Kleina, strop nad parterem żelbetowy, strop nad piętrem drewniany, dach o konstrukcji drewnianej, mansardowy czterospadowy, pokryty dachówką ceramiczną.

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje: wodna, kanalizacyjna, elektryczna, centralnego ogrzewania, teletechniczna oraz w przyłącza: wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, energetyczne, centralnego ogrzewania. Obecnie budynek jest nie użytkowany.

ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH (w realizacji wyodrębniono trzy etapy):

• **Etap I:**

- a) Naprawa konstrukcji oraz drewnianego stropu poddasza 1 i poddasza 2, a także naprawa drabiniastych schodów drewnianych;
- b) Wykonanie warstw izolacyjnych i wydzielenia pożarowego stropów poddaszy od reszty pomieszczeń Willi; uwzględnić trzy belki dębowe przy wejściach na nowe poziomy warstw stropów poddasza (2 – belki progowe przy drzwiach o wys. 220cm i belka przy wejściu na drugie poddasze schodów drabiniastych); dojścia konserwacyjne z płyt OSB (NRO), flizelina wykazana w warstwach ma zapobiegać pyleniu wełny np. Welon szklany Kopal 120 (A2);

- c) Demontaż i montaż dwóch drzwi (EI30) wyposażone w samozamykacze i uszczelkę opadającą;
- d) Wykonanie nowego pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej (karpiówka układana w koronkę) wraz z śniegołapami, stopniami / ławami kominiarskimi, elementami do zamontowania linek asekurujących, rozbijaczami śniegu na południowej stronie dachu oraz wykonanie instalacji odgromowej (montować wraz z montażem pokrycia dachowego oraz w jego kolorze); Należy stosować rozwiązania systemowe w kolorze dachówek m.in. kominki wentylacyjne, dachówki wentylacyjne, śniegołazy, rozbijacze śniegu, ławy i stopnie kominiarskie. Opierzenia blacharskie w tym kosze z blachy tytan.-cynku. w kolorze stalowym matowym. Uchwyty do odgromówki w kolorze stalowym.
- e) Wykonanie nowego pokrycia dachowego stropodachu przybudówki i półokrągłego wykusza zakończonego pokryciem z papy asfaltowej na deskowaniu;
- f) Odtworzenie gzymsu z podsufitką – obudowa płytą np. firmy Nida typu HYDRO do zewnętrznych elementów i wykończyć styk zabudowy ze ścianą listwą o przekroju ćwierć wałka, nowy gzyms wykończyć profilowaniem jak w istniejącym układzie. W projekcie założono pełną wymianę gzymsu wraz z elementami zniszczonych krokwi (wg opracowania konstrukcji) – jednakże jeżeli podczas prac okaże się, iż gzyms jest w dobrym stanie należy go pozostawić i jedynie odnowić.
- g) Montaż wyłazu dachowego w pobliżu komina oraz ław kominiarskich montowanych na dachu i kominie – umożliwić dojście do komina kominiarzowi; Drugi wyłaz dachowy z dodatkowymi ławami i stopniami umożliwi weryfikacji stanu technicznego dachu.
- h) Komin od poziomu strychu oraz odcinek powyżej połaci dachu zburzyć i odbudować z pełnych cegieł klinkierowych. Komin osłonić klinkierową czapą. Komin wentylacyjny należy zakryć od góry i otwartą na przestrzał po bokach. W takie boczne otwory wstawić kratki o wymiarach 14x14cm, wykonane w całości z blachy ocynkowanej, pokrytej trwałą powłoką epoksydową, kratka wykończona żaluzją i siatką przeciw owadom (np. Awenta seria M – M1AN, kolor antyczna miedź). Górna powierzchnia czapki powinna być ukształtowana ze spadkiem ułatwiającym spływanie wody, a jej brzegi powinny wystawać przynajmniej 5 cm poza obrys komina. Od spodu czapka musi mieć kapinos, czyli rowek przy krawędzi, który zapobiega zaciekanii wody na ścianki komina.
- i) Wykonanie prac montażowych, jak i wykończeniowych w zakresie objętym opracowaniem dot. poddasza – zgodnie z rysunkami branżowymi.
- j) Demontaż i montaż okien z pvc w zakresie poddaszy z opierzeniem blacharskim z tytan cynku i parapetami wewnętrznymi z szarego granitu;
- k) Wykonanie poszczególnych warstw izolacyjnych i pokryć dachu mansardowego pokrytego dachówką ceramiczną i stropodachu nie wentylowanego;
- l) Montaż oświetlenia strychów;
- m) Montaż rynien fi 150mm i rur spustowych fi 120mm oraz innych opierzeń z blachy tytan.-cynk.;
- n) Podłączenie czterech rur spustowych do wymienionych studzienek (zgodnie z branżą sanitarną); jedna rura spustowa z daszku dobudówki odprowadza

wodę deszczową na teren zielony – w projekcie uwzględniono odtworzenie tego założenia;

- o) Demontaż i montaż instalacji odgromowej - nowa instalacja montowana na szpilkach w gruncie (zamiast uziomu otokowego) a reszta jest mocowana na systemowych uchwytach - zgodnie z opisem branżowym;

- **Etap II:**

- p) Wymiana okien z pvc (bez okien piwnicznych) wraz z parapetami wewnętrznymi z szarego granitu i zewnętrznymi z blachy tytan-cynku, drzwi zewnętrzne pozostawić bez zmian;
- q) Montaż okien oddymiających główną klatkę schodową na elewacji frontowej (wraz z montażem centrali i czujek dymu zgodnie z opracowaniem branżowym) wraz z parapetami j.w.

- **Etap III:**

- r) Demontaż krat w oknach piwnicznych;
- s) Odtworzenie otworów okiennych w cokole na elewacji tylnej z montażem okien pvc w piwnicy wraz z parapetami – wewn. z szarego granitu, zewnętrzne wykończyć blachą tytan-cynk.;
- t) Oczyszczenie ceglanych cokołów preparatem np. Estinox, trio-lux, itp. (stosować zalecenia producentów), pomalować cokół farbą krzemianową (silikatową) – kolor dobrać do odkrytych cegieł;
- u) Odnowienie niskiej betonowej studzienki „doświetlającej” preparatami do betonu zabezpieczyć szarą farbą;
- v) Naprawić spękania starego tynku (weryfikacja przyczepności – w projekcie przyjęto naprawę i malowanie elewacji);
- w) Oczyszczyć klamry scalające konstrukcję z odpadającej farby i ponownie je zabezpieczyć farbą antykorozyjną;
- x) Demontaż starego daszka i montaż nowego szklanego na lekkiej konstrukcji stalowej;
- y) Montaż oświetlenia nad wejściem głównym, pod szklanym daszkiem (zgodnie z opracowaniem branżowym).

3. Charakterystyka rozwiązań projektowych

3.1. Naprawa konstrukcji dachu i stropu, demontaż stolarki okiennej

Należy zdemontować istniejące pokrycie dachowe wraz z obróbkami blacharskimi, stolarką okienną, rynny i rury spustowe oraz instalacje odgromową.

Należy wymienić zniszczone elementy konstrukcyjne więźby dachowej zgodnie z wytycznymi branżowymi opisanymi w projekcie.

3.2. Krycie dachu dachówkami

Projektuje się następujący układ warstw pokrycia dachowego:

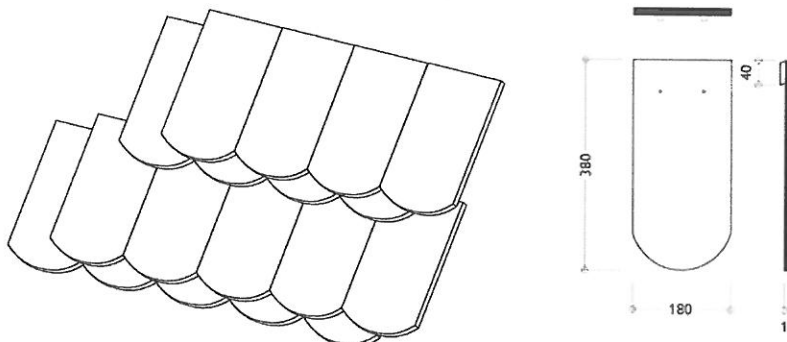
Poddasze $< U_c(\max) = 0,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} >$

- dachówka ceramiczna karpiówką podwójnie w koronkę. Kolor: czerwony.

- łaty 4x6cm (rozstaw dostosować do wymagań wybranego producenta dachówek)
- kontrłaty 5x5cm / przestrzeń wentylacyjna 3-4cm
- Wysoko-przepuszczalna warstwa wstępnego krycia
- Przestrzeń poddasza
- włóknina /flizelina/ zabezpieczająca (Welon szklany Kopal 20) + podesty serwisowe z OSB NRO;
- wełna skalna 2x10cm (gęstość 100kg/m², klasa reakcji na ogień A1)
- papa paraizolacyjna np. Delta – Reflex (kl. trudnozapalna B1)
- system zapewniający wygradzenie p.poż. REI 60 np. RIGIDUR 25
- keramzyt jako warstwa wyrównawcza gr 2cm
- istniejący strop drewniany

Pokrycie dachowe – zasady ogólne

Przyjęto wykonanie pokrycia dachowego dachówką ceramiczną karpiówką bez żłobkowania, w układzie podwójnym, w tzw. koronkę. Przed przyjęciem systemu należy upewnić się, iż wybrany system posiada wszystkie elementy i akcesoria niezbędne do prawidłowego wykonania pokrycia dachu mansardowego.



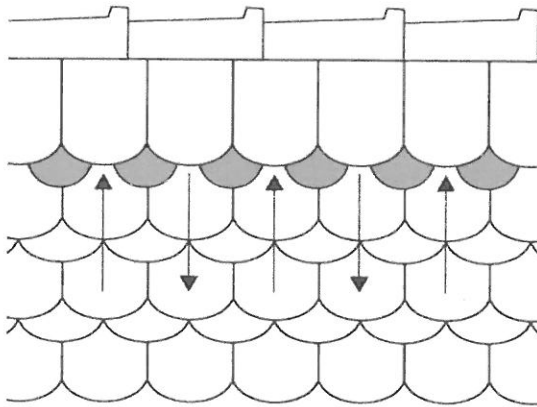
Projektuje się wykonanie pokrycia dachowego nad częścią nieużytkową – pokrycie nie ocieplone – układ warstw przedstawiony powyżej.

Wentylacja przestrzeni poddasza nieużytkowego zapewniona poprzez okna, dachówki wentylacyjne i systemowe kominki wentylacyjne.

W tym celu należy zapewnić wloty powietrza w części okapowej, górą należy zapewnić swobodną wymianę powietrza do przestrzeni poddasza nieużytkowego.

Wymaga się aby przekrój poprzeczny wentylacji na okapach wynosił min. jednak 200 cm²/mb okapu, minimalna wysokość szczeliny 2,4cm.

W połowie wysokości pokrycia docieplanego należy zabudować dachówki wentylacyjne w ilości min. 200 cm²/mb okapu. Zaleca się wykonanie dodatkowej wentylacji w strefie kalenicy przy wykorzystaniu dachówek $\frac{3}{4}$ oraz dachówek połaciowych. Przekroje przepływu powietrza dla kalenicy wynosi 70cm²/m i dla okapu 35cm²/m.



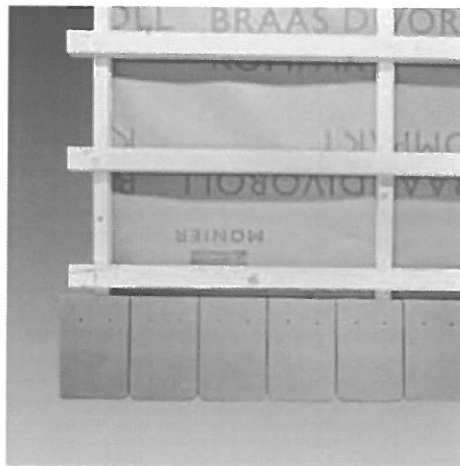
Sposób wentylacji dachu

Karpiówka 3/4 razem z dachówką
Karpiówką podstawową

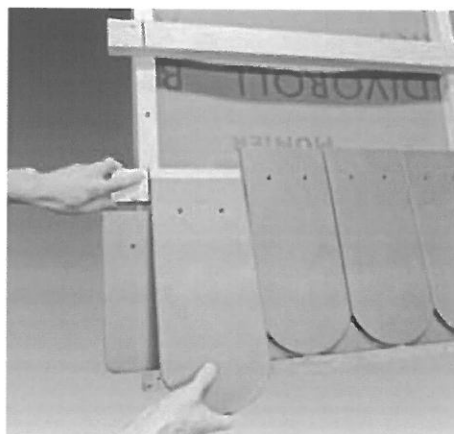
Projektuje się suchy montaż dachówek.

Karpiówka układana w koronkę:

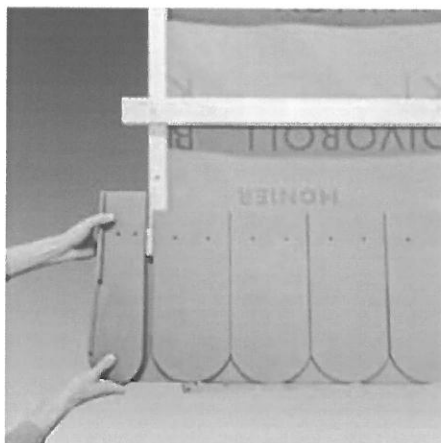
- a) Ułożyć w okapie dachówki okapowe.



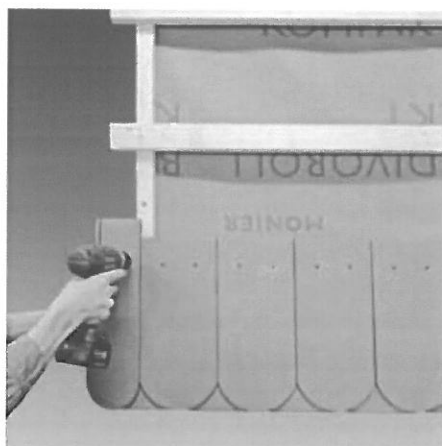
- b) Ułożyć w okapie pierwszy rząd dachówek podstawowych z przesunięciem o pół dachówki względem dachówek okapowych. Przy układaniu dachówek podstawowych należy trzymać się linii bazowych wytrasowanych na łątach od okapu do kalenicy podczas rozmierzania i planowania dachu. Pierwszy rząd dachówek podstawowych wyznacza położenie wszystkich pozostałych dachówek na dachu.



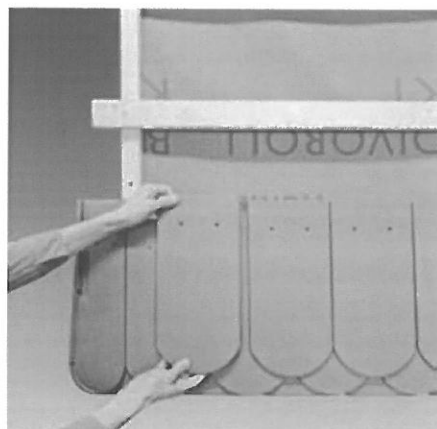
- c) Do pierwszego rzędu dachówek podstawowych rozłożonych na dachu dołożyć dachówkę szczytową. Nie należy rozpoczynać układania dachówek w poszczególnych rzędach od dachówki szczytowej. Dachówki szczytowe powinny być jednak brane pod uwagę przy planowaniu położenia dachówek, gdyż powinny one być wysunięte w szczycie za łąkę o około 1 - 2cm.



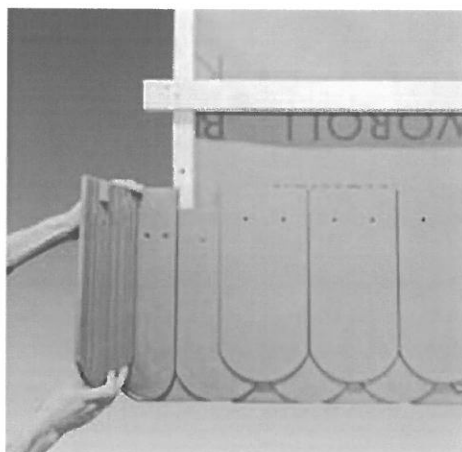
- d) Dachówkę szczytową przykręcić do łąki wkrętem. Zapotrzebowanie dachówek szczytowych w układzie w koronkę wynosi 3 szt./m.



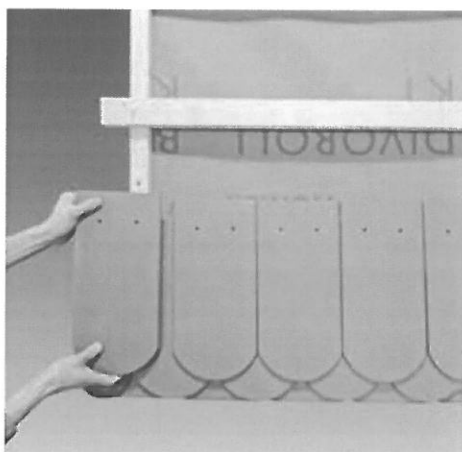
- e) Bezpośrednio na pierwszym rzędzie dachówek podstawowych ułożyć z przesunięciem drugi rząd dachówek.



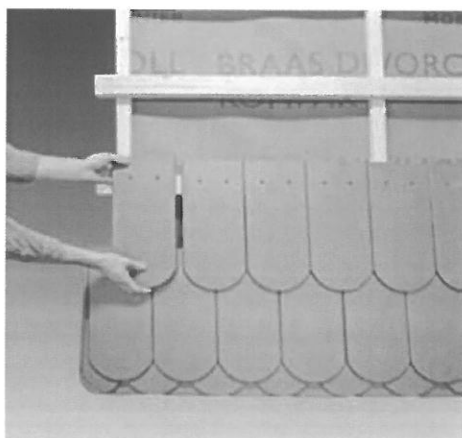
f) Ponieważ dachówki szczytowe są dłuższe od podstawowych należy w dachówce podstawowej leżącej na dachówce szczytowej odłupać lub odciąć odpowiedni nosek.



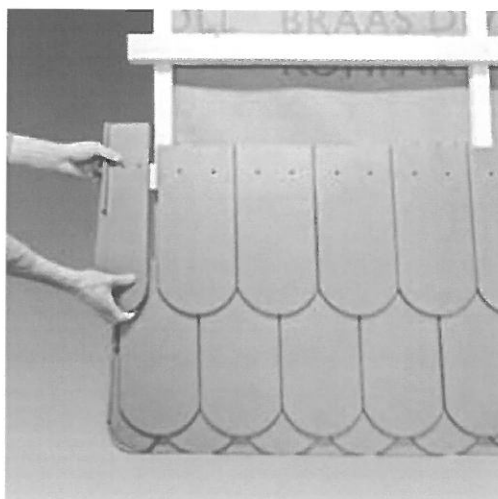
g) Ułożyć dachówkę podstawową z odłupanym lub odciętym noskiem na dachówce szczytowej.



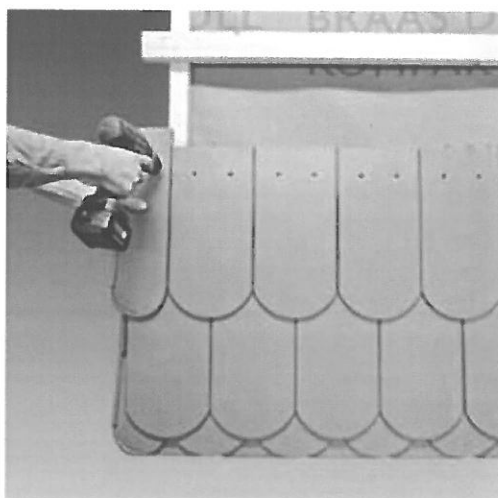
h) Ułożyć trzeci rząd dachówek podstawowych. W tym i w kolejnych rzędach leżących na łątach kontrolować układanie dachówek względem wytrasowanych na łątach linii bazowych.



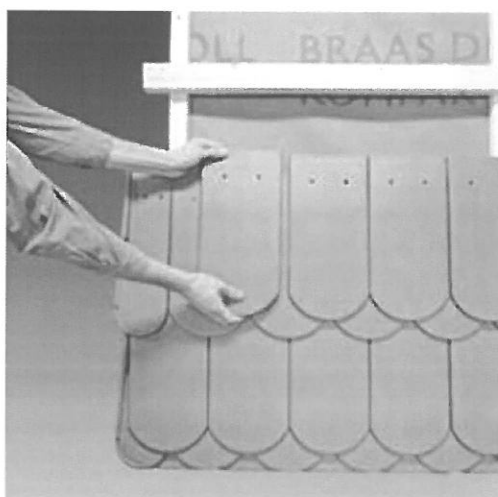
i) Do trzeciego rzędu dołożyć dachówkę szczytową.



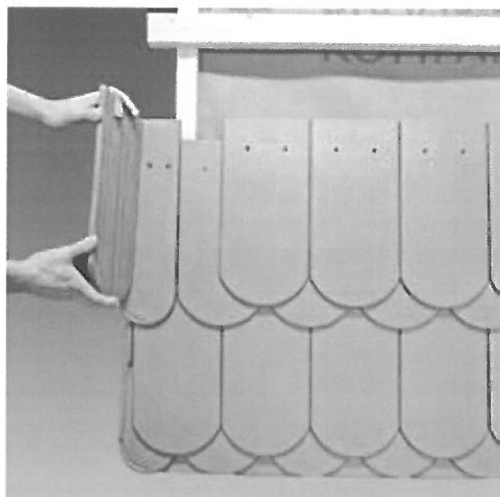
j) Dachówkę szczytową przykręcić do łąty wkrętem.



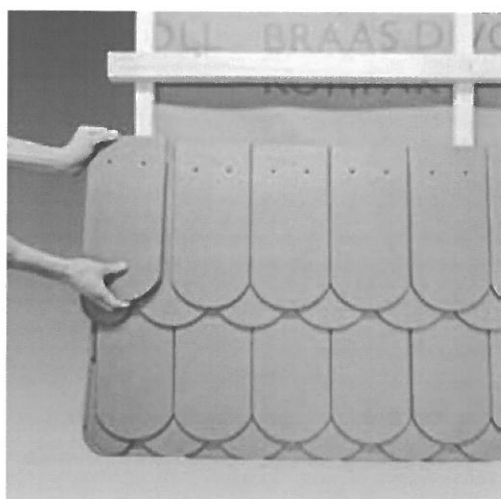
k) Ułożyć czwarty rząd dachówek podstawowych.



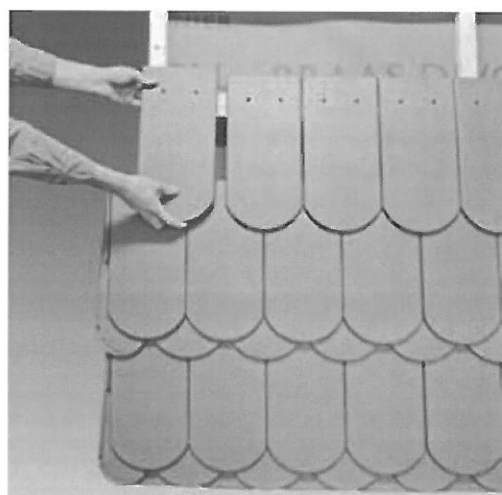
l) Ponieważ dachówki szczytowe są dłuższe od podstawowych należy w dachówce podstawowej leżącej na dachówce szczytowej odłupać lub odciąć odpowiedni nosek.



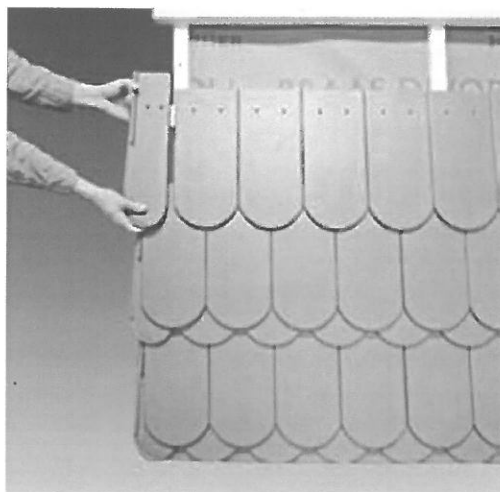
m) Ułożyć dachówkę podstawową z odłupanym lub odciętym noskiem na dachówce szczytowej.



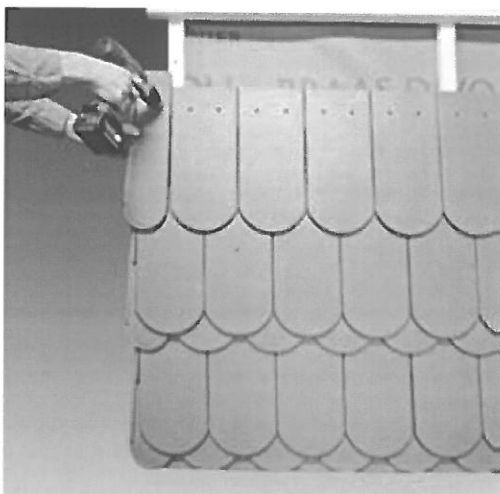
n) Ułożyć piąty rząd dachówek podstawowych.



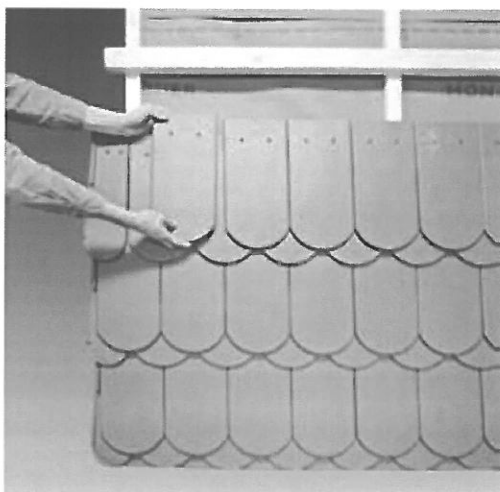
z) Do piątego rzędu dołożyć dachówkę szczytową.



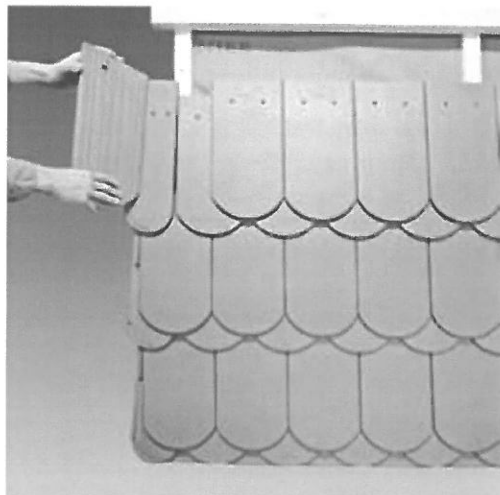
p) Dachówkę szczytową przykręcić do łąty wkrętem.



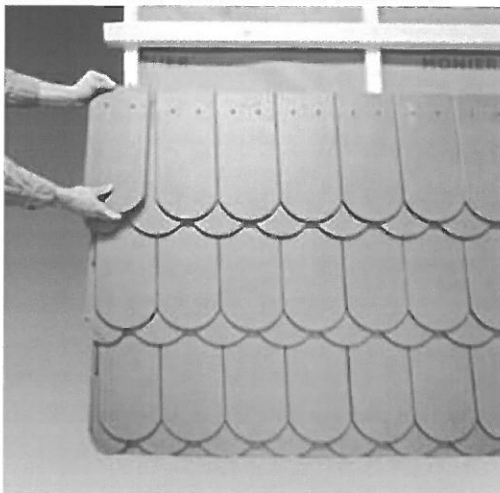
r) Ułożyć szósty rząd dachówek podstawowych.



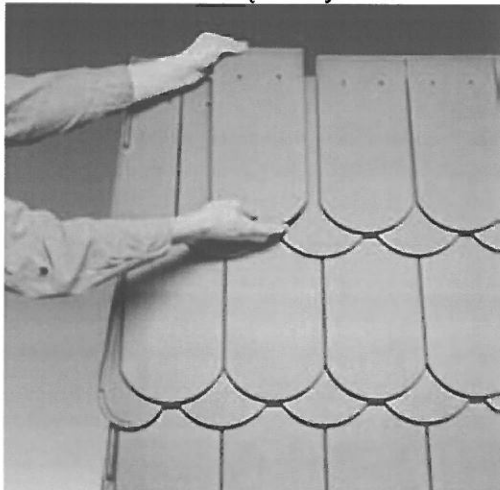
s) Ponieważ dachówki szczytowe są dłuższe od podstawowych należy w dachówce podstawowej leżącej na dachówce szczytowej odłupać lub odciąć odpowiedni nosek.



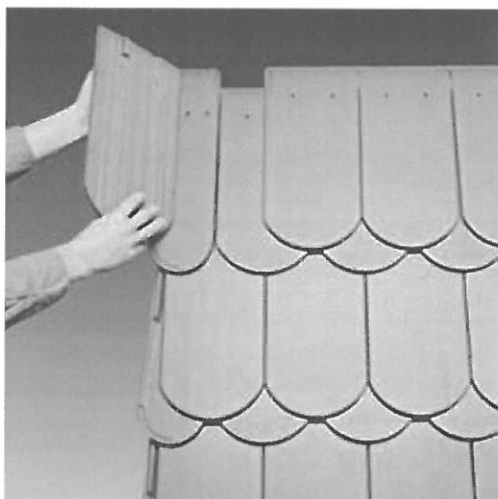
t) Ułożyć dachówkę podstawową z odłupanym lub odciętym noskiem na dachówce szczytowej. Z kolejnymi rzędami dachówek postępować analogicznie uważając na wytrasowane na łątach linie bazowe.



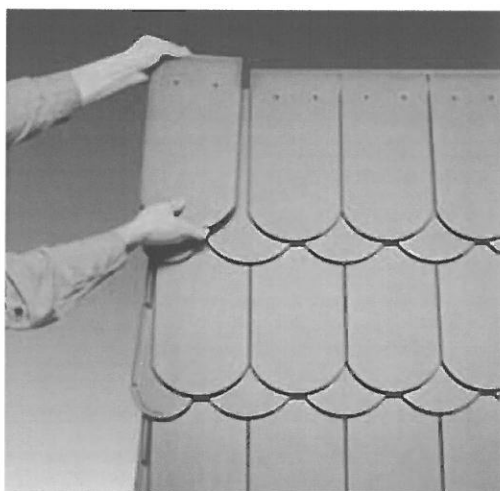
u) Pod kalenicą na ostatniej łącie dachówki spodnie i wierzchnie układa się jak na pozostałych łątach. Pod kalenicą ułożyć dachówki wierzchniego rzędu.



w) Pod kalenicą także odłupać lub odciąć odpowiedni nosek w dachówce podstawowej leżącej na dachówce szczytowej.



z) Pod kalenicą ułożyć dachówkę podstawową z odłupanym noskiem na dachówce szczytowej.



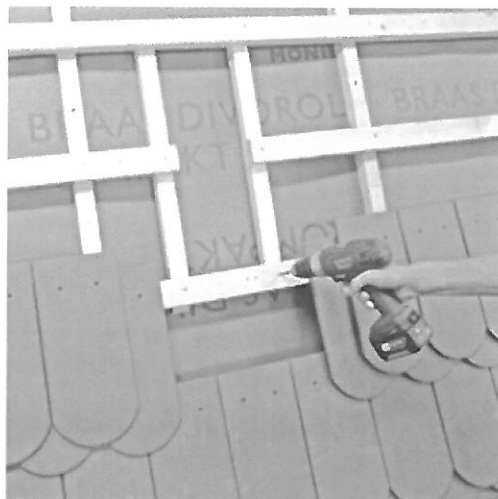
Odpowietrznik instalacji sanitarnej – montaż:

a) Odpowietrznik instalacji sanitarnej służy do odpowietrzania pionu sanitarnego. Średnica zewnętrzna rury ceramicznej wynosi 125mm. Komplet zawiera wąż elastyczny o średnicy 125mm oraz redukcję 125/100mm.

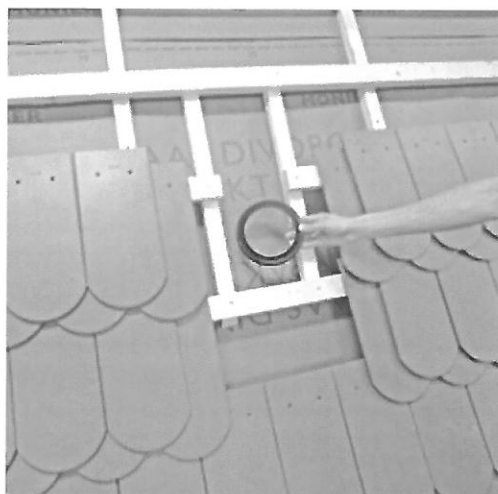
W planowanym miejscu montażu kominka wyciąć łątę na takiej szerokości aby zmieścił się plastikowy element pod dachówką funkcyjną.

Pod wyciętą łątę podłożyć kontrłaty o takiej długości, aby sięgały do łąt powyżej i poniżej tej wyciętej łąty tworząc usztywniającą ramkę.

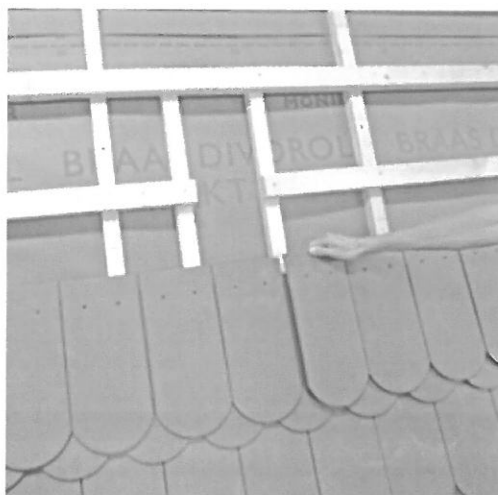
Kontrłaty i łąty skrócić wkrętami o tak dobranej długości, aby nie uszkodzić membrany.



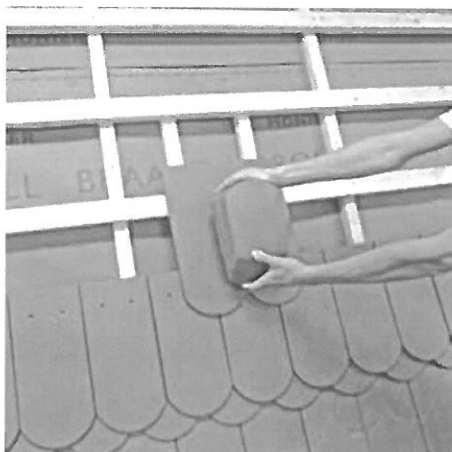
b) W membranie wyciąć otwór i zamocować w nim kołnierz uszczelniający.



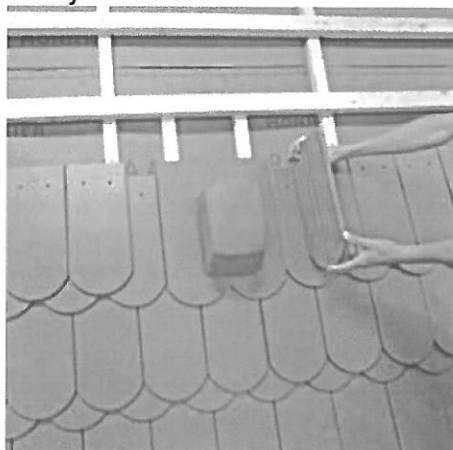
c) Na niższej pełnej łacie uzupełnić dachówki układając je w koronkę.



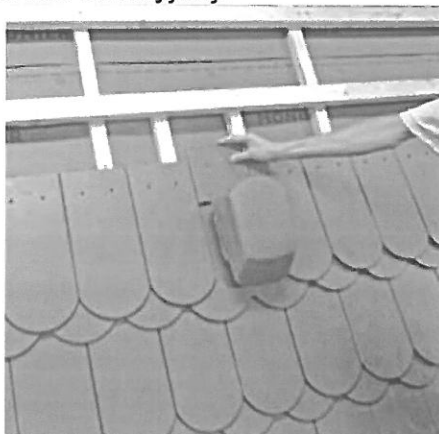
d) Na wyciętej łacie ułożyć dachówkę funkcyjną, wieszając ją noskami na tej łacie.



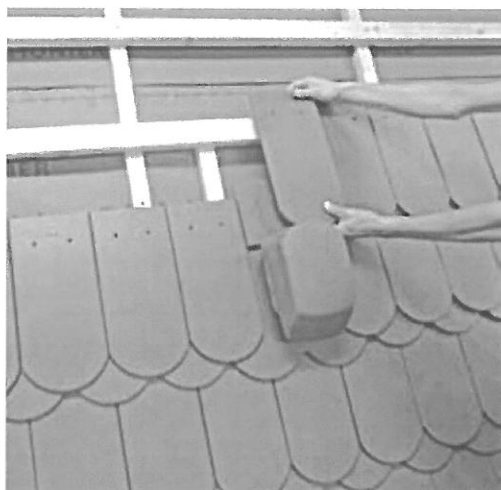
e) Przy dachówce funkcyjnej uzupełnić dachówki podstawowe w dolnym rzędzie koronki. Przy dachówce funkcyjnej uzupełnić dachówki podstawowe w górnym rzędzie koronki. W górnym rzędzie koronki w dachówkach podstawowych zachodzących na dachówkę funkcyjną odłupać lub odciąć odpowiedni (prawy lub lewy) nosek. Nad samym kominkiem pozostawić wolne miejsce na szerokość jednej dachówki.



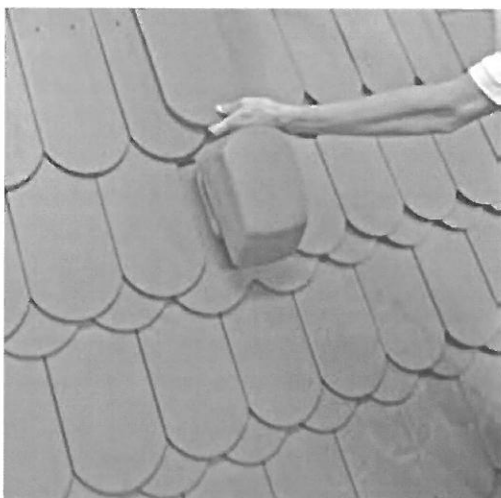
f) Nad samym kominkiem wstawić dachówkę podstawową uciętą na odpowiednią długość. Ucięta dachówka powinna mieć taką długość, aby wisieć noskami na dachówce funkcyjnej i jednocześnie nie może opierać się o rurę ceramiczną dachówki funkcyjnej.



g) Ułożyć dolny rząd dachówek koronki na wyższej pełnej łacie.



h) Ułożyć górny rząd dachówek koronki na wyższej pełnej łacie.



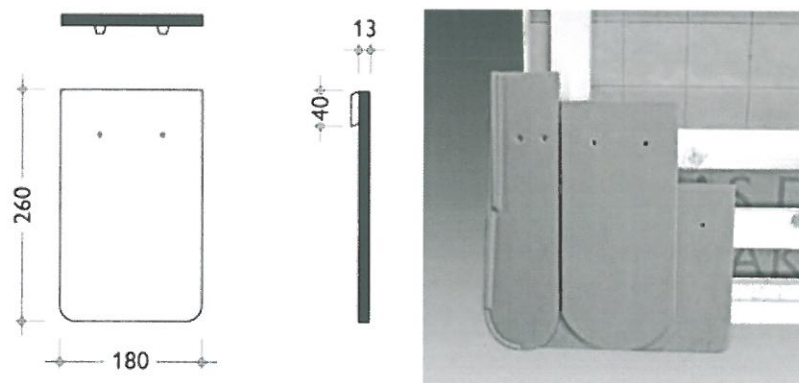
i) Układać dachówki w kolejnych rzędach.



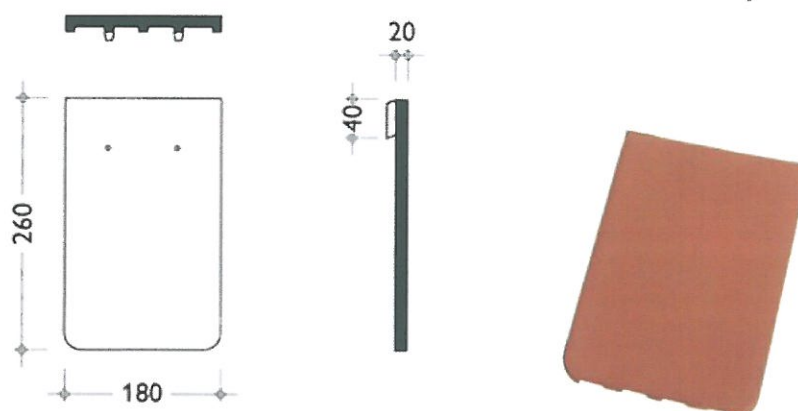
Elementy i akcesoria wykończenia dachu mają stanowić jeden system.

Elementy uzupełniające do krycia dachów:

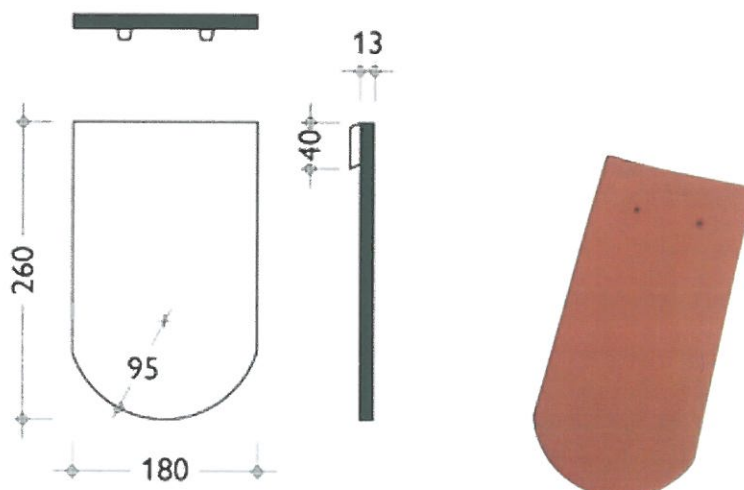
- dachówka okapowa (zapotrzebowanie 6szt/m);



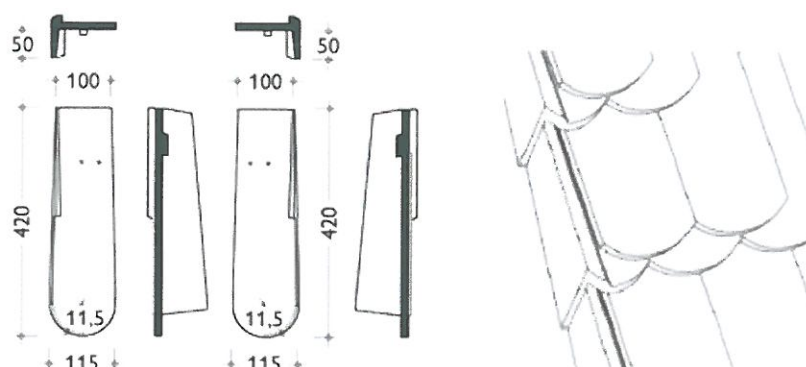
- dachówka wentylacyjna okapu (zapotrzebowanie 6szt/m);



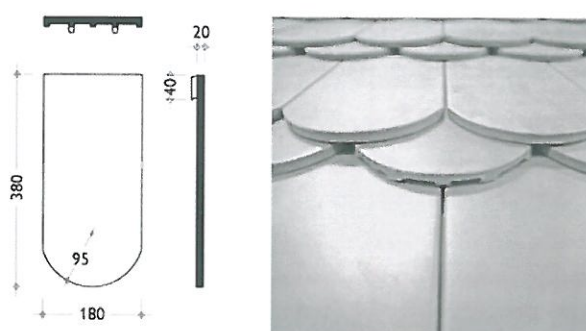
- dachówka kalenicowa (zapotrzebowanie 6szt/m);



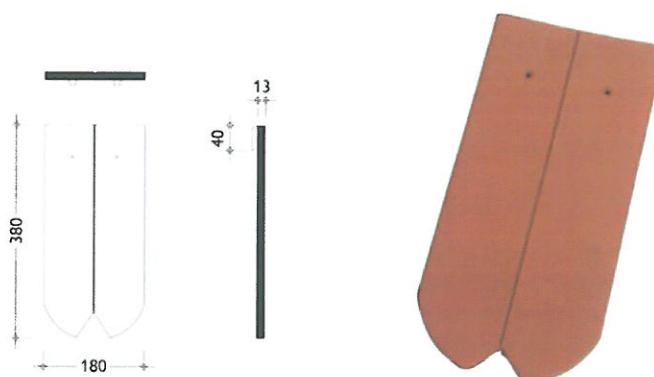
- dachówka szczytowa lewa i prawa (zapotrzebowanie 3szt/m);



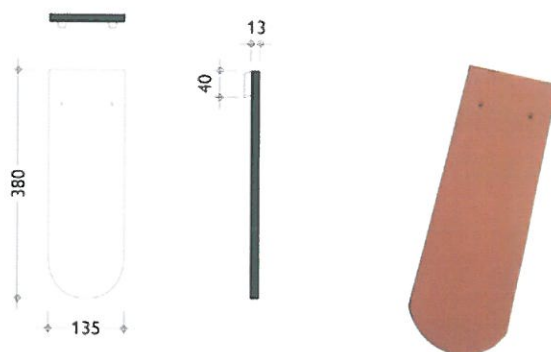
- dachówka wentylacyjna połaciowa;



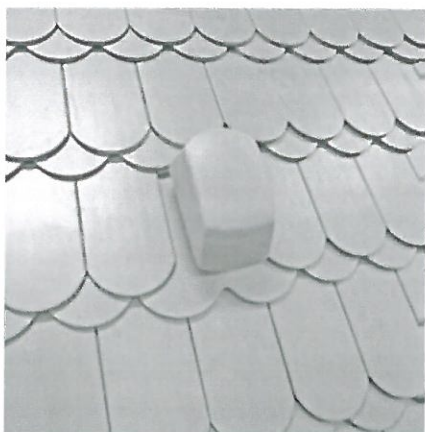
- dachówka 1/2 (zastosowanie przy oknach połaciowych i przy szczycie dachu);



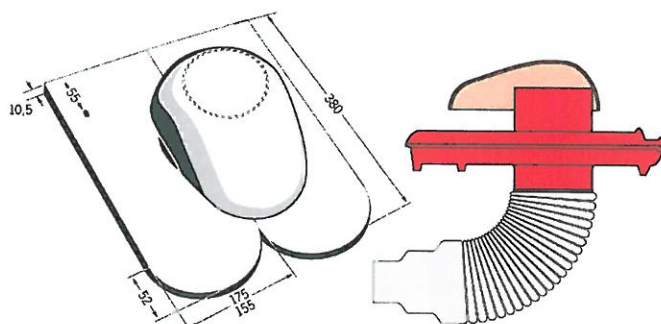
- dachówka 3/4 (zastosowanie przy oknach połaciowych, narożach, koszach i przy tzw. wolim oku);



- dachówka na wole oko – prawa (zastosowanie wejście z wolego oka na połąć);
- dachówka na wole oko – lewa (zastosowanie wejście z wolego oka na połąć);
- dachówka na wole oko – wierzchołkowa (zastosowanie – wierzchołek wolego oka);
- dachówka klinowa uniwersalna (zastosowanie miękkiego kosza, wole oko);
- gąsior (zapotrzebowanie 2,5szt/m) z zamknięciami i trójkami;
- odpowietrznik instalacji sanitarnej (tzw. kominiek)



kominiek odpowietrzający



- itd.

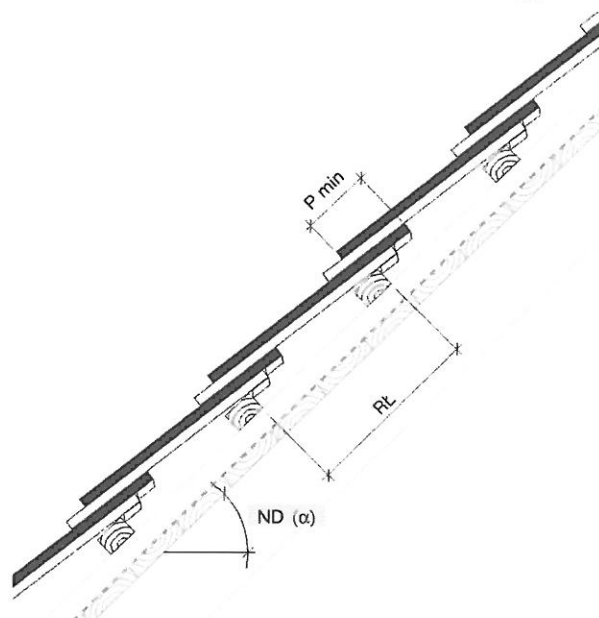
Należy zastosować akcesoria systemowe do dachówek ceramicznych w kolorze dachu tj.:

- spinki burzowe;
- płotki śnieżne;
- ławy kominiarskie wraz z uchwytami asekuracyjnymi;
- stopnie kominiarskie wraz z uchwytami asekuracyjnymi;
- rozbijacze śniegu (strona południowa). Materiał rozbijacza: Płaskownik stalowy, grubości 3 mm. Wykonanie: Stal ocynkowana ogniowo, malowana proszkowo. Montuje się wtedy, gdy długość połaci jest większa niż 3m. Przytwierdza się je do elementów konstrukcyjnych więzby dachowej naprzemiennie w dwóch rzędach. Odstęp między rzędami wynosi 1m, natomiast odległość między poszczególnymi śniegołapaczami – 0,5m;

- taśma wentylacyjna okapu;
- klamry boczne i do gąsiora oraz zaczepy klamrowe;
- wsporniki do łąt;
- taśmy, kleje, wkręty, itp.

Należy stosować łąty drewniane o minimalnym przekroju 5 x 5cm, impregnowane, o przynajmniej trzech ostrych krawędziach. Rozstaw łąt należy dostosować do wymiarów dachówek wybranego producenta, przy zachowaniu zasady, iż maksymalny rozstaw łąt wynika z długości dachówki minus minimalne przekrycie według schematu poniżej.

$$\text{Max. rozstaw łąt (RŁ}_{\text{max}}) = \text{długość dachówki (DD)} - \text{min. przekrycie (P}_{\text{min}})$$



Nachylenie dachu	Przekrycie min.	Maksymalny rozstaw łąt Krycie w łuskę	Maksymalny rozstaw łąt Krycie w koronkę	Zapotrzebowanie (szt/m ²) przy wymiarach
ND[°]	P _{min.} [cm]	RŁ _{max.} [cm]	RŁ _{max.} [cm]	15,5 x 36
> 60	5,0	15,5	31,0	40,3
45 - 60	6,0	15,0	30,0	43,0
40 - 45	7,0	14,5	29,0	44,5
35 - 40	8,0	14,0	28,0	46,1
15 - 35	9,0	13,5	27,0	47,8

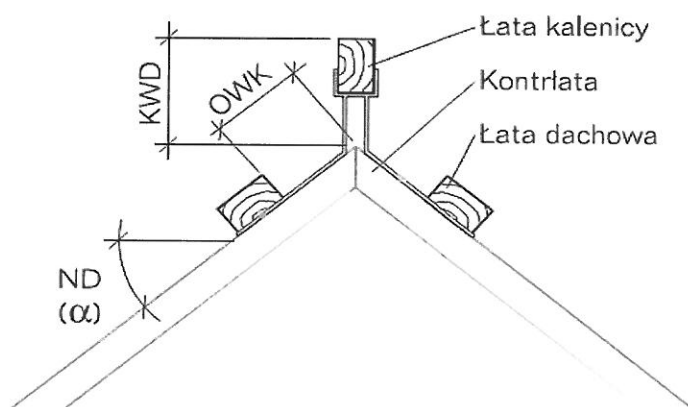
Gwoździe stosowane do mocowania łąt muszą być okrągłe lub kwadratowe, z płaskim łbem. Zaleca się stosowanie gwoździ miedzianych lub aluminiowych. Minimalna wielkość nie mniej niż 2,5 grubości łąty drewnianej. Do mocowania dachówki karpiówki zaleca się stosowanie gwoździ o wielkości 2,2 x 50 mm.

Zaleca się stosowanie nierdzewnych elementów łączących (śruby, wkręty, druty, spinki, klamry itd.). Montaż wszelkich elementów należy wykonać za pomocą aluminiowych klamer. Przy połączeniach, mocowaniach dystansowych należy stosować drut miedziany lub aluminiowy o przekroju od 1 do 1,6mm, miękki, odpowiadający wymaganiom PN-67/M-80026. Jako obróbki blacharski dachowe należy zastosować blachy tytanowo cynkowe grubości 0,7mm. Przy stosowaniu

różnych metali w bezpośrednim styku, należy zwrócić szczególną uwagę na konieczność zastosowania przekładek separujących (np. z geowłókniny i papy niepiaskowanej) zabezpieczających przed wytworzeniem się korozyjnych ogniw elektrochemicznych.

Do mocowania dachówek należy używać specjalnych spinek „burzowych”, wkrętów lub gwoździ. Spinki powinny wytrzymywać obciążenie testowe 0,15 kN/szt. Przy kątach nachylenia dachu powyżej 65° należy mocować mechanicznie każdą dachówkę. Mechanicznie należy mocować wszystkie dachówki: szczytowe, okapowe, kalenicowe, gąsiori, przy elementach przecinających połacie dachu (okna połaciowe, kominy, kosze, wole oka, itp.).

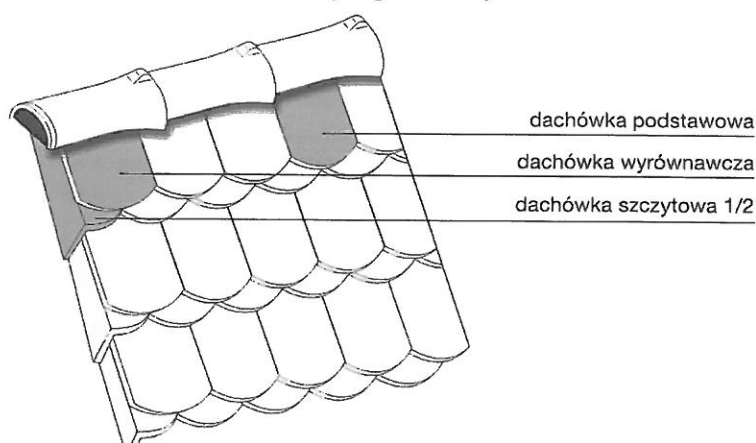
Krycie kalenicy należy wykonać gąsiorami kładzionymi na sucho mocowanymi za pomocą aluminiowych klamer. W tym celu w kalenicy należy zamocować łątę kalenicową przy użyciu wsporników łąty kalenicowej.

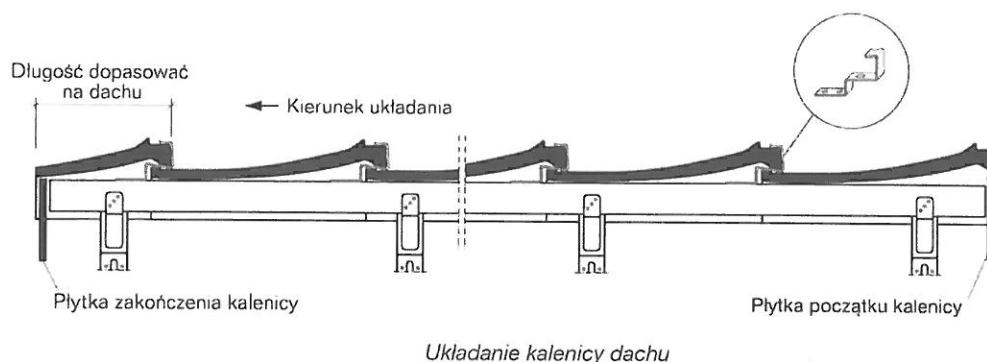


. Wymiary konstrukcyjne łąty kalenicowej

- | | | |
|----------------|---|---|
| ND(α) | = | nachylenie dachu (w stopniach) |
| OWK | = | odległość ostatniej łąty od teoretycznego wierzchołka kalenicy |
| KWD | = | odległość góry łąty kalenicowej do teoretycznego wierzchołka kalenicy |

Gąsiori układać należy się na łącie z zachowaniem niezbędnego przewietrzania. Zakończenia kalenicy tworzą wykonać elementami specjalnymi (gąsior początkowy i końcowy, płytką zakończenia kalenicy i grzbietu).





Poniżej przedstawiono montaż gąsiora:

(zdjęcia przedstawiają inną dachówkę, jednakże zasada montażu jest identyczna)

- a) Wsporniki łąty kalenicowej wbić w miejscach połączenia par krokwi. Przewidując grubość łąty kalenicowej wsporniki wbić do takiej głębokości aby między krawędzią gąsiora a grzbietami dachówek pozostawić około 0,5cm luzu. Wysokość posadowienia wspornika będzie zmienna w zależności od rodzaju dachówki, rodzaju gąsiora, kąta pochylenia dachu i grubości łąty kalenicowej. We wsporniki włożyć łątę kalenicową i dokonać ewentualnych korekt w wysokości jej posadowienia. Między krawędzią gąsiora a górnym profilem dachówki pozostawić szczelinę, aby gąsior nie uszkodził taśmy uszczelniająco-wentylacyjnej. Dokręcić łątę kalenicową do wsporników a przy dachówkach szczytowych dopasować dodatkowo jej kształt do szczeliny między dachówkami.



b) Zakończenie kalenicy ceramiczne dopasować do miejsca połączenia dachówek szczytowych korygując jego kształt szlifierką, a następnie dokręcić do łąty kalenicowej.



c) Na kalenicy rozwinąć taśmę uszczelniająco-wentylacyjną (na przykład Figaroll Plus) i przymocować ją do łąty kalenicowej takerem.



d) Odkleić folię zabezpieczającą paski kleju butylowego.



e) W pierwszej kolejności dokleić taśmę uszczelniająco-wentylacyjną do wszystkich grzbietów dachówek. Taśmę przyklejamy na odpyloną i suchą powierzchnię. Zalecamy montaż w temperaturze powyżej 0°C.



f) Dociskając i rozciągając taśmę uszczelniająco-wentylacyjną dokleić ją w dnach dachówek na całej długości kalenicy.



g) Zamocować na kalenicy gąsior początkowy przy pomocy wkrętu przez otwór w połowie długości gąsiora. Przed dokręceniem należy połączenie to uszczelnić.



h) Drugi wkręt przełożyć przez otwór w klamrze gąsiora oraz przez otwór z tyłu gąsiora początkowego i również dokręcić.



i) Kolejny gąsior wsunąć w klamrę.



j) Gąsior zamocować wkrętem przełożonym przez klamrę gąsiora. Z kolejnymi gąsiorami postępować analogicznie. Warto pomagać sobie sznurkiem rozpiętym wzdłuż grzbietu, aby zachować prostoliniowość ułożenia gąsiorów.



Montaż grzbietu:

(zdjęcia przedstawiają inną dachówkę, jednakże zasada montażu jest identyczna)

a) Na grzbiecie zamocować wsporniki łaty, a do niego przykręcić łątę grzbietową tak, aby między gąsiorami leżącymi na tej łącie a dachówkami pozostało około 0,5 cm luzu. Wysokość posadowienia wspornika będzie zmienna w zależności od rodzaju dachówki, rodzaju gąsiora i zastosowanych łąt. W pierwszej kolejności zamocować wsporniki na końcach grzbietów (kalenic) i rozpiąć sznurek między nimi. Pozostałe wsporniki na grzbiecie (kalenicy) mocować pod sznurek w odległości około 60 cm od siebie (na kalenicy ewentualnie w odstępach wyznaczonych przez pary krokwi).



b) Po prawej stronie grzbietu dociąć dachówki pozostawiając szczelinę przy łącie grzbietowej. Zamocować na dachówkach zaczepy klamrowe uniwersalne (klamry do dachówek ciętych). Ułożyć dachówki wzdłuż grzbietu zaczepiając druty klamer do wkrętów na łącie grzbietowej. Zobacz też „klamra do mocowania dachówek ciętych” w rozdziale Mocowania niniejszej instrukcji. Po lewej stronie grzbietu docięte dachówki pozbawione nosków będą się zapadały.



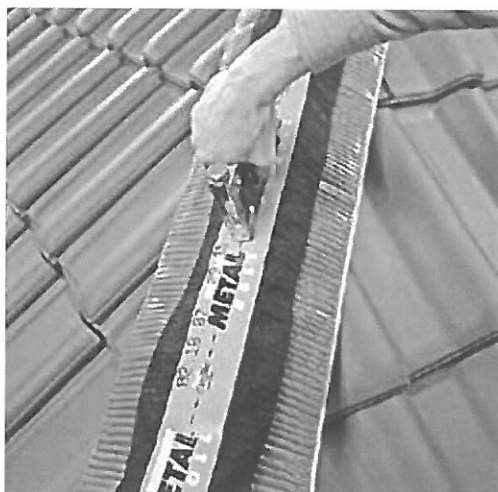
c) Po lewej stronie grzbietu dociąć dachówki pozostawiając szczelinę przy łącie grzbietowej. Zamocować na dachówkach zaczepy klamrowe uniwersalne (klamry do dachówek ciętych). Zamocować na dachówkach zaczepy klamrowe uniwersalne (klamry do dachówek ciętych).

Ułożyć dachówki wzdłuż grzbietu zaczepiając druty klamer do wkrętów na łącie grzbietowej. Zobacz też „klamra do mocowania dachówek ciętych” w rozdziale Mocowania niniejszej instrukcji. Po lewej stronie grzbietu docięte dachówki pozbawione nosków będą się zapadały.

Oprócz mocowania dachówek do łąty grzbietowej drutem klamry do dachówek ciętych można je dodatkowo podeprzeć – na przykład kawałkiem łąty.



d) Na grzbiecie rozwinąć taśmę uszczelniająco-wentylacyjną (na przykład Metalroll) i przymocować ją do łąty takerem.



e) Odkleić folię zabezpieczającą paski kleju butylowego. Taśmę przyklejamy na odpyloną i suchą powierzchnię. Zalecamy montaż w temperaturze powyżej 0°C.



f) W pierwszej kolejności dokleić taśmę uszczelniająco-wentylacyjną do wszystkich grzbietów dachówek.



g) Dociskając i rozciągając taśmę uszczelniająco-wentylacyjną dokleić ją w dnach dachówek na całej długości grzbietu.



h) Zamocować na grzbiecie gąsiora początkowy przy pomocy wkrętu. Wkręt powinien być przełożony przez otwór w klamrze gąsiora i otwór w gąsiorze. Gąsior początkowy powinien być przykręcony dodatkowym wkrętem przez otwór w połowie długości gąsiora.



i) Dokręcić wkręt mocując i stabilizując gąsior.



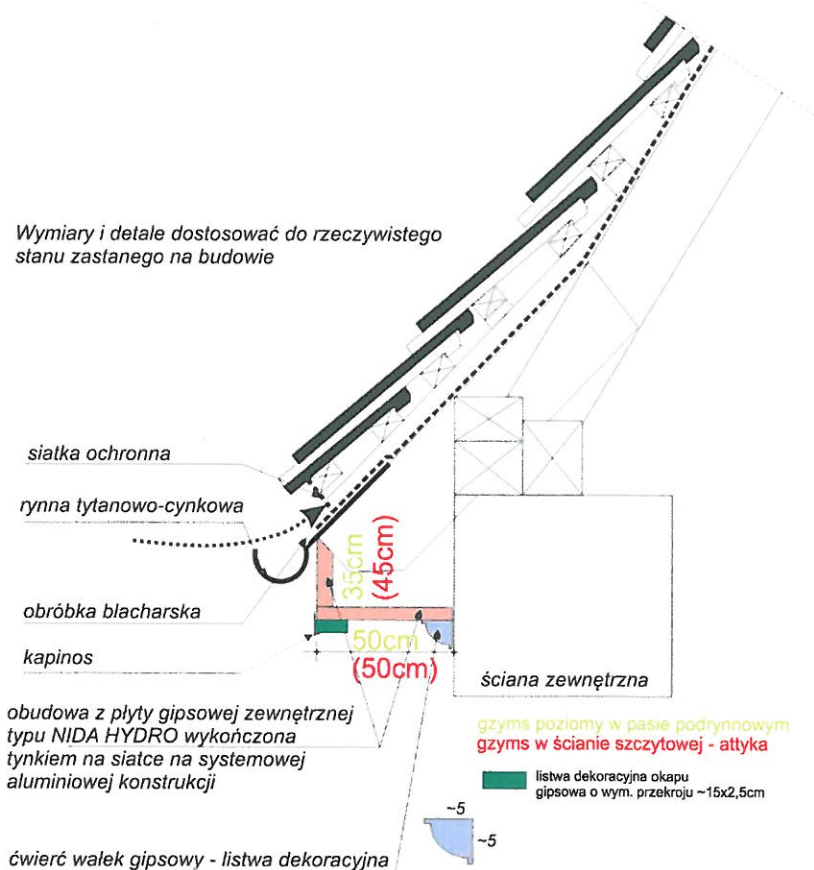
j) Kolejny gąsior wsunąć w klamrę.



k) Gąsior zamocować wkrętem przełożonym przez klamrę gąsiora. Z kolejnymi gąsiorami postępować analogicznie. Warto pomagać sobie sznurkiem rozpiętym wzdłuż grzbietu aby zachować prostoliniowość ułożenia gąsiorów.



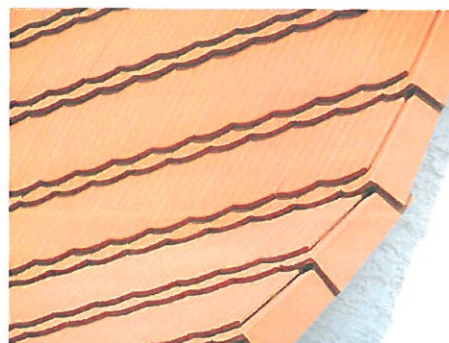
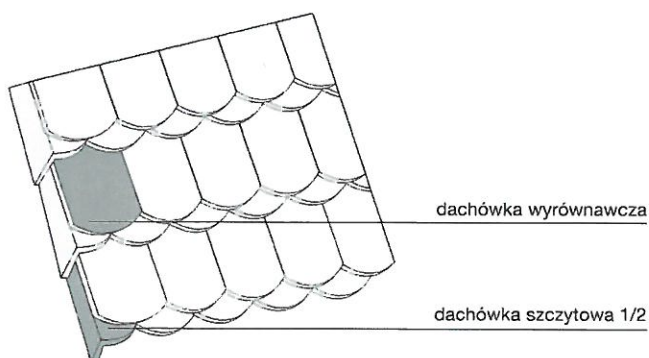
Projekt zakłada wykonanie naprawę zniszczonych części okapu z zastosowaniem pasa nadrynnowego i siatki ochronnej okapu. Odbudować gzymsu okapu według geometrii stanu istniejącego przy uwzględnieniu naprawy zniszczonych krokwi. W tym celu wykonać obudowę z desek na podkosntrukcji.



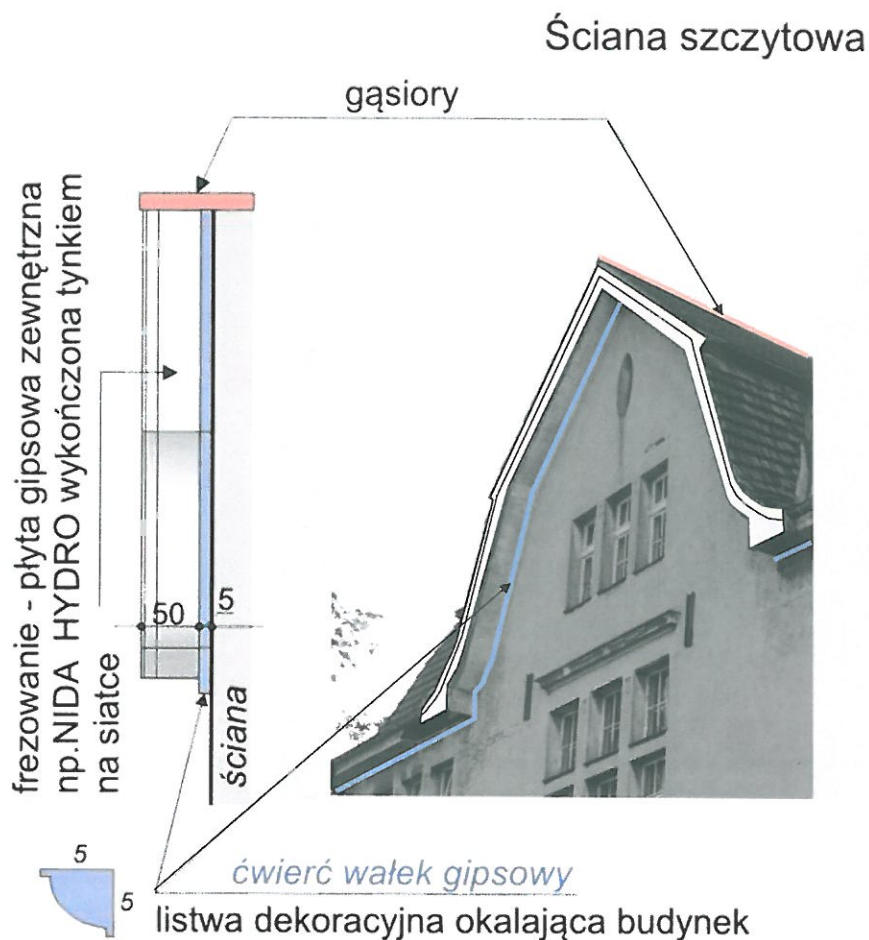
Rozwiązanie okapu z zastosowaniem siatki ochronnej okapu

Podobnie obudować wykończenie dachu przy ścianie szczytowej będącej kontynuacją obudowy zaznaczonej powyżej kolorem różowym.

Brzeg pokrycia dachowego od strony szczytowej wykończyć dachówką szczytową. Krawędzie szczytowe należy wykonać z dachówek szczytowych. Łaty szczytowe winny być wysunięte przynajmniej 20mm poza krawędź tynku. Odległość pomiędzy wewnętrzną krawędzią dachówki szczytowej, a ścianą winna wynosić minimum 10mm. Szczegół wykonania szczytu pokazano poniżej.

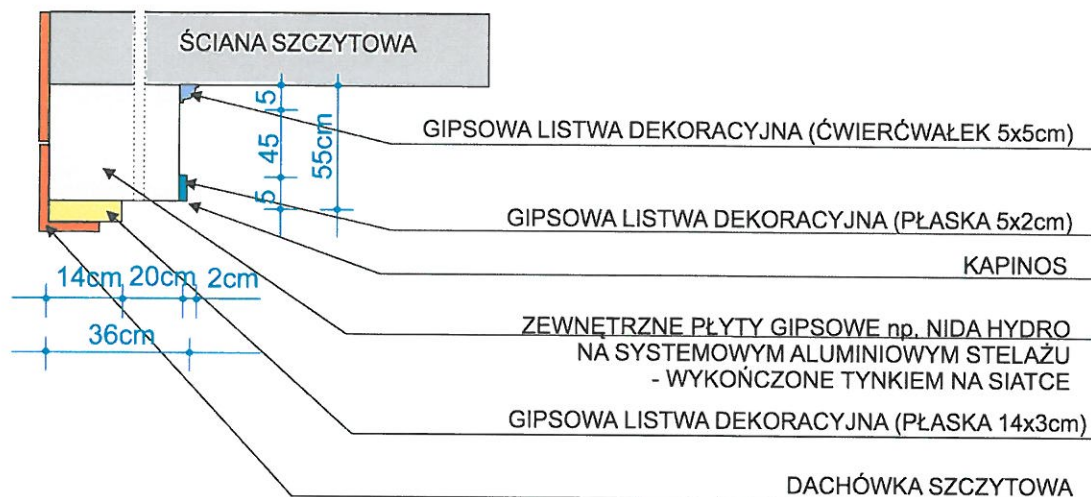


Widok przedstawiający dachówki szczytowe (dach wysunięty względem ściany szczytowej o ok. 55cm):



Kształt frezowania obudowy konstrukcji dachu wysuniętej poza lico ściany.
/poniższy rysunek przedstawia schemat przekroju poziomego detalu opisanego
powyżej na fotografii/

PRZEKRÓJ POZIOMY



a) NIDA Hydro płyta gipsowa, przeznaczona do stosowania na zewnątrz obiektów - na elewacjach budynków jako okładzina ścienna, podbitka dachowa, bądź sufit podwieszany. NIDA Hydro to płyta gipsowa o wyjątkowej odporności na działanie wody. Jej powłoka jest wykonana z materiału na bazie włókna szklanego, a rdzeń został wzbogacony środkami:

- zmniejszającymi wchłanianie wody
- eliminującymi powstawanie pleśni
- zwiększającymi wytrzymałość na działanie ognia

Dlatego nasiąkliwość płyty gipsowej NIDA Hydro wynosi poniżej 3%. Produkt ten ma także zwiększone parametry mechaniczne i spełnia wymogi normy EN 15283-1.

Elementy systemu Nida HYDRO:

Aby elementy wykonane z płyty NIDA Hydro spełniły wymagania inwestorów, konieczne jest stosowanie dodatkowych produktów, które zostały specjalnie zaprojektowane do zastosowań zewnętrznych. Są to:

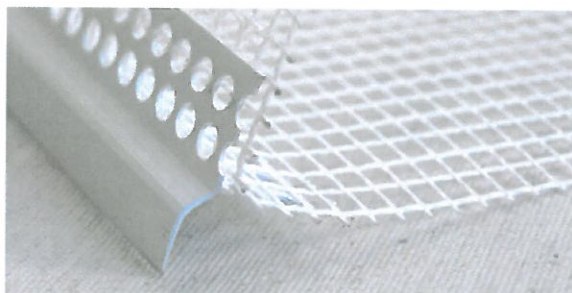
- gotowa masa szpachlowa NIDA Hydromix
- taśma z włókna szklanego
- profile oraz akcesoria metalowe dostosowane do odpowiedniej klasy korozyjności środowiska według PN-EN ISO 12944-2:2001. [standardowy profil NIDA (klasa C2), profil NIDA Hydro C3 oraz profil NIDA Hydro C4]
- specjalne blachowkręty NIDA Hydro C4

b) Siatka (taśma) z włókna szklanego – podtynkowa, samoprzylepna, biała (145g/m²);

c) Kapinos - Listwa PCV okapnikowa ECO z siatką - kapinos - 2.5m

- Montaż należy rozpocząć od pokrycia klejem powierzchni okładziny termicznej;
- Następnie siatkę szklaną w którą zaopatrzona jest listwa okapnikowa należy wtopić w „mokry” klej - w ten sposób ażeby klej „przeszedł” przez siatkę na zewnątrz;
- Tak zatopioną siatkę pochodzącą z listwy okapnikowej należy przykryć siatką systemową i całkowicie zaciągnąć klej na obydwie siatki ;

- W zależności od rodzaju okapnika (LUX) klej należy zaciągnąć w odpowiedni sposób. Okapnik ECO – podtynkowy – wymaga ażeby klej zaciągnąć w ten sposób by pozostawić średnio kilka milimetrów nie zatynkowanego białego profilu;
- Takie zaklejenie okapnik ECO należy zatynkować na równo z niebieską folią ochronną. Folia należy usunąć bezpośrednio po tynkowaniu. Usunięta folia zapewni pozostawienie widocznej krawędzi okapnika –czystej (wolnej od kleju i brudu) .
- Widoczna krawędź okapnika ECO można pozostawić bez malowania .

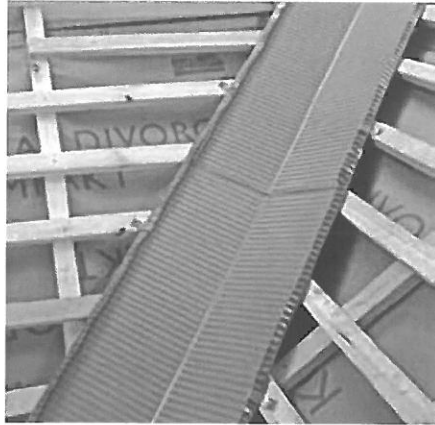


Szczegół łączenia dwóch połaci dachu mansardowego i okna wnekowego (lukarny):

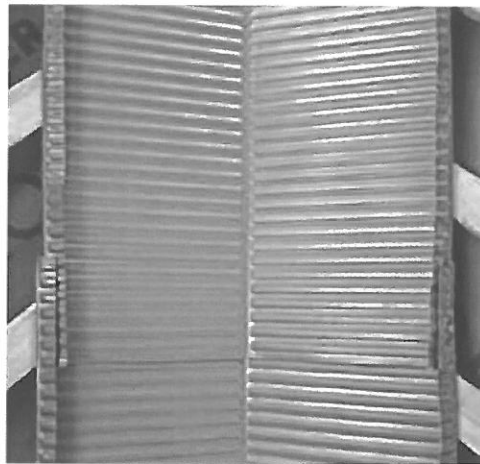


Montaż – kosza dachowego z blachy tytanowo-cynkowego:

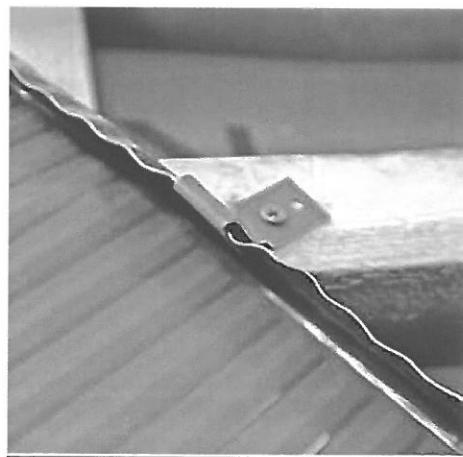
a) Kosz blaszany należy układać na zagęszczonych łątach. Znaczy to, że między łąty, na których ułożona jest dachówka należy w obrębie kosza zamocować dodatkowe łąty podpierające.



b) Kosze blaszane uformować do odpowiedniego kąta jaki tworzą sąsiadujące połacie dachu i zagiąć boczne krawędzie tak, aby tworzyły kąt ostry (można to zrobić w zaginierce lub na łątach). Kosze blaszane układać na łątach tak, aby górny element zachodził na element dolny z zakładem minimum 10 cm.



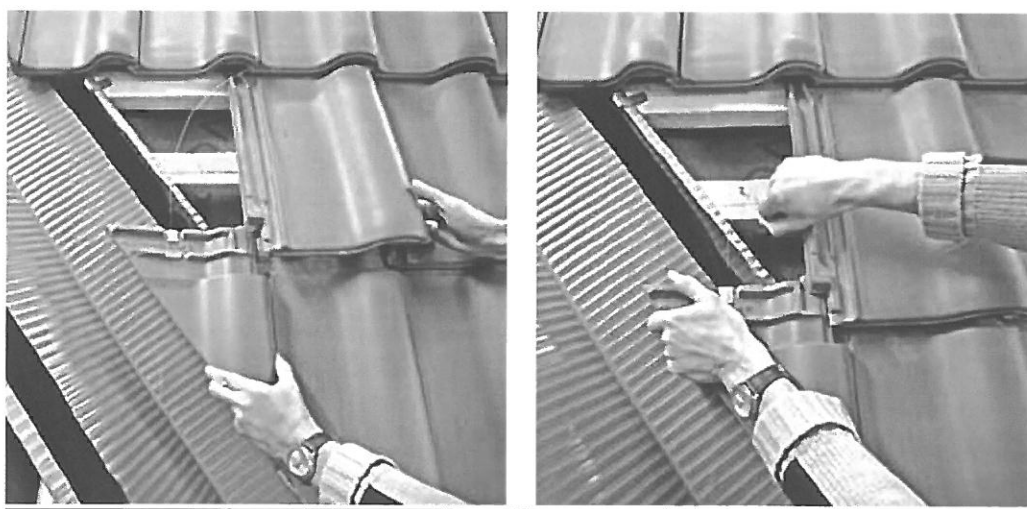
c) Kosze blaszane mocować do łąt klamrami do mocowania koszy. Klamry te mocować do łąt wkrętami, lub gwoździami papowymi. Nie wolno mocować koszy blaszanych wkrętami farmerskimi.



d) Po obu stronach kosza blaszanego wkleić uszczelkę z gąbki.



e) Mocowania dachówek



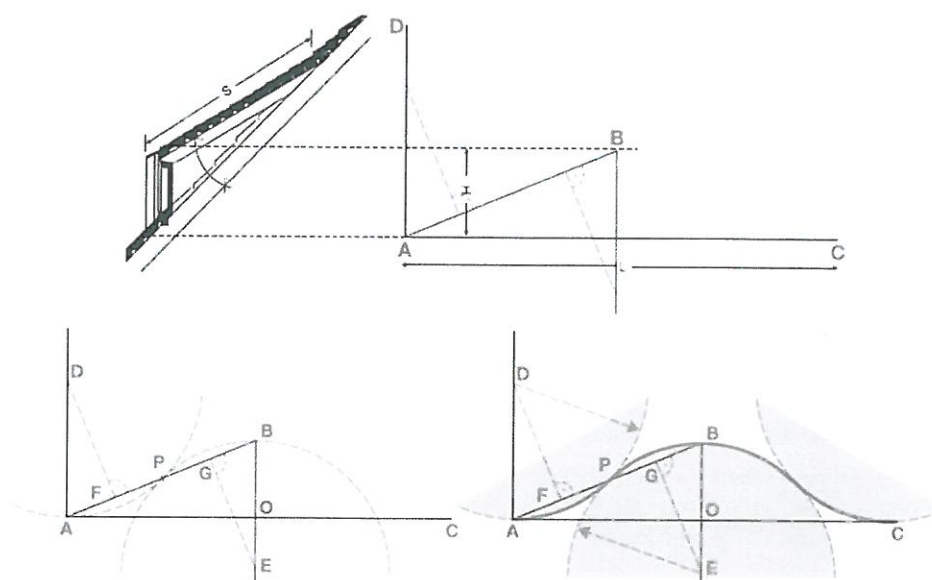
Lukarny dachowe i wole oka:

• „Wole oko”

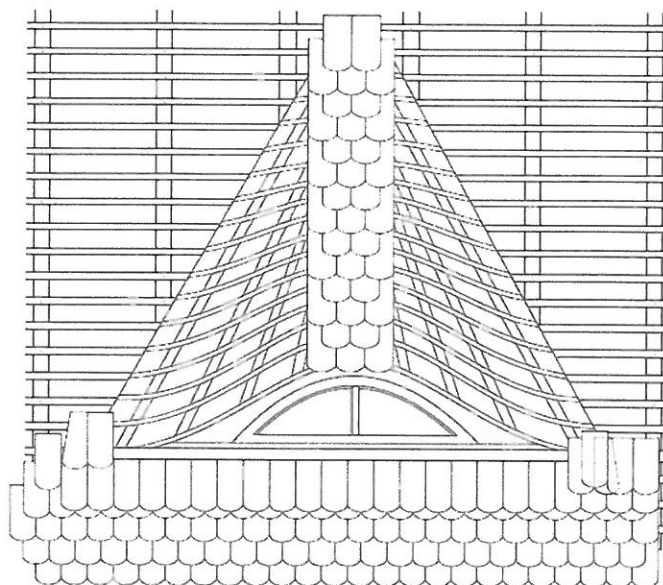
Przy kształtowaniu geometrii u tzw. „wolic oczek” należy zachować poniższe wymogi:

- minimalna szerokość ściany szczytowej powinna być równa jej pięciokrotnej wysokości, czyli $L = 5H$
- minimalna długość wolego oczka w połaci powinna być równa dwukrotnej jego wysokości, czyli $S \geq 2H$
- różnica pomiędzy połacią wolego oka a kątem nachylenia połaci dachowej powinna wynosić maksymalnie 12° .

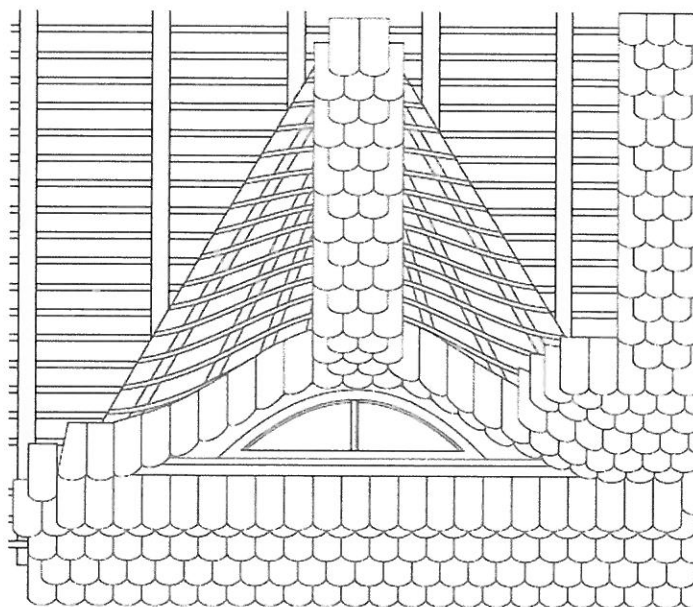
Konstrukcja wolego oczka powinna być w całości odeskowana i pokryta papą tworząc szczelne pokrycie spodnie. Łaty konstrukcyjne wykonać z pasków sklejki wodoodpornej. Wykonywanie pokrycia dachowego należy rozpocząć od środka wolego oczka.



Konstrukcja łuku ściany szczytowej wolego oczka



*Układanie pokrycia zaczynamy od środka połaci wolego oczka
uwzględnić układ koronkowy*



*Przekrycie warstw okapowych
uwzględnić układ koronkowy*

Na wolicz oczach wykonać deskowanie pełne.

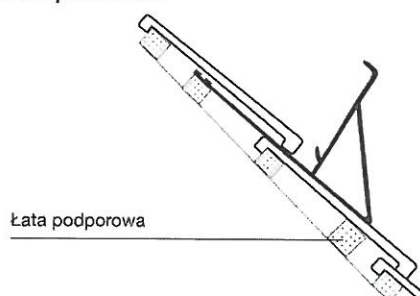
- **Lukarna**

Odtworzyć układ lukarny okna łazienki na poddaszu. Opierzenie blacharskie z tytan – cynku o układzie na rąbek płaski, dach z pełnym deskowaniem wykończyć dachówką ceramiczną w układzie koronki.

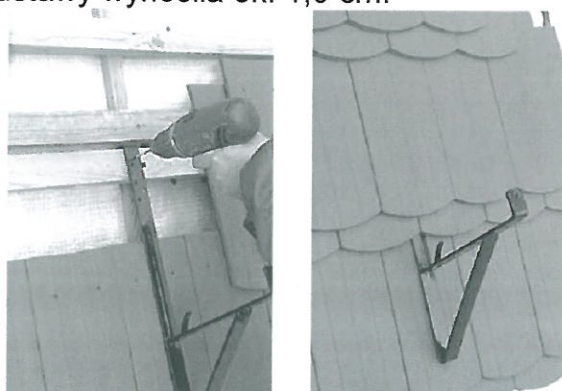


Płatki śnieżne (w kolorze dachówki)

Rozmieszczenie płatków przeciwsnieżnych pokazano na rysunkach. Wsporniki płatków należy mocować co 40cm do 50cm powyżej murlaty. Do montażu wsporników stosować śruby do drewna Ø8mm. Należy zastosować łąkę podporową w miejscu zakończenia wspornika.

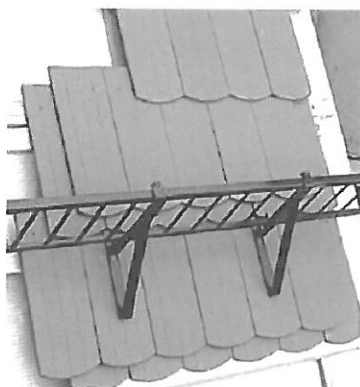


Podstawę wspornika należy mocować na łące pośredniej zamontowanej i zamocowanej przynajmniej na dwóch sąsiednich krokwiach. Rozstaw łąty pośredniej powinien być taki, aby odległość noska dachówki dolnego rzędu koronki od elementu dolnego wspornika podstawy wynosiła ok. 1,0 cm.



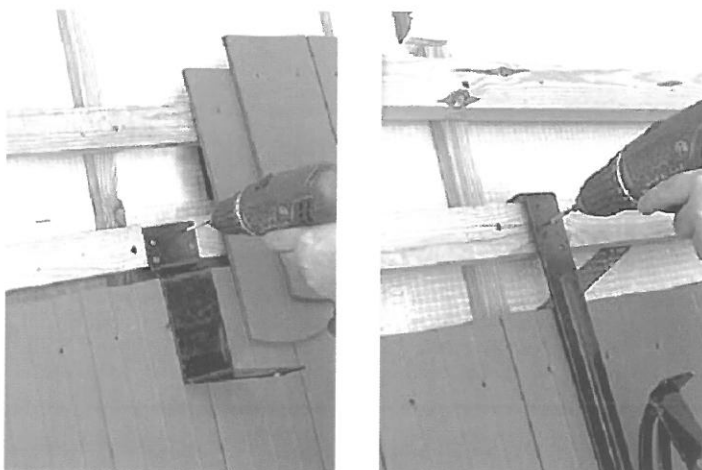
Następnie po zamocowaniu wspornika do łąty pośredniej należy ułożyć dachówki dolnego i górnego rzędu koronki. Zamocować elementy płatka przeciwsnieżowego,

który zakładany jest i mocowany na wsporniku za pomocą zatrzasku znajdującego się w górnej części wspornika.



Stopnie i ławy kominiarskie

Należy stosować stopnie i ławy kominiarskie z uchwytami do systemów asekuracyjnych. Podstawę wspornika montuje się na łacie pośredniej zamontowanej i zamocowanej przynajmniej na dwóch sąsiednich krokwiach. Rozstaw łaty pośredniej powinien być taki, aby odległość noska dachówki dolnego rzędu koronki od elementu dolnego wspornika podstawy wynosiła ok. 1,0 cm.

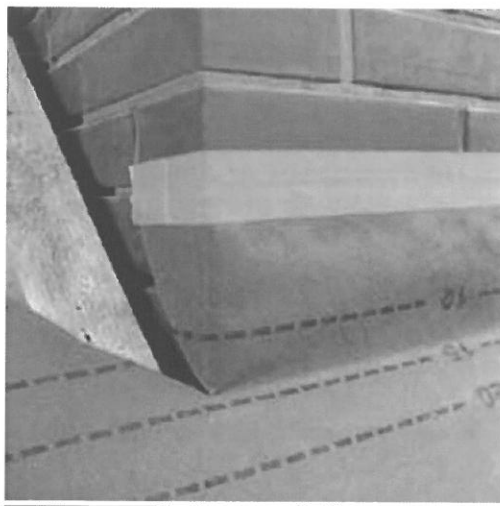


Następnie po ułożeniu dolnego rzędu koronki należy zamocować kolejną łatę pomocniczą tak, aby można było wykonać połączenie, za pomocą śrub dołączonych w komplecie, części dolnej wspornika z głównym elementem mocującym. Po zamocowaniu wkrętami głównego elementu wspornika założyć górny rząd koronki wykonując wycięcie w dwóch sąsiednich dachówkach rzędu górnego koronki, pozwalające na przejście wspornika przez dachówkę. Następnie zamocować kołyski wspornika do podstawy za pomocą śrub znajdujących i dostosować kąt kołyski do kąta nachylenia połaci dachu. Zamocować stopień / ławę kominiarską. Zaleca się stosowanie łaty podporowej w miejscu zakończenia wspornika.

Obróbka komina

- Układ pasów FWK wokół komina prowadzi się niezależnie od układu pasów FWK na całej połaci dachu. Logiczną granicą są sąsiadujące krokwie i zakłady FWK na połaci pod i nad kominem.

- Pierwszy pas FWK układać pod kominem. Wywinąć jej fragment na komin do wysokości około 15 cm. Naciąć FWK pod kątem około 45 stopni poczynając od miejsca, gdzie narożnik komina styka się z przełamaniem FWK. FWK przykleić taśmą do komina, a zszywkami (takerem) przymocować do krokwi.



- Boczny pas FWK wywinąć na komin do wysokości około 15 cm. Jednocześnie wysunąć ten pas w dół tak, aby zapewnić minimum 5 cm zakładu poniżej miejsca nacięcia FWK na narożniku komina na pasie folii pod kominem.



- Naciąć boczny pas FWK pod kątem poczynając od miejsca gdzie narożniki komina stykają się z przełamaniem FWK, jednak na dole komina tuż poniżej narożnika komina tak, aby początek tego nacięcia nie pokrywał się z nacięciem na dolnym pasie FWK. Boczny pas FWK przykleić taśmą do komina, a zszywkami (takerem) przymocować do krokwi.



- Tylne pasy FWK wywinąć na komin do wysokości około 15 cm. Jednocześnie zadbać, aby zakład pasów górnego na boczny był przynajmniej taki jak na całym dachu. Naciąć tylne pasy FWK pod kątem poczynając od miejsca gdzie narożniki komina stykają się z przełamaniem FWK, jednak w pewnym oddaleniu od narożników komina tak, aby początki tych nacięć nie pokrywały się z nacięciem na bocznych pasach FWK. Tylne pasy FWK przykleić taśmą do komina, a zszywkami (takerem) przymocować do krokwi.



- Zamocować kontrłaty i łąty. Łąty nie powinny dotykać komina. Między końcami łąt a ściankami komina powinna zostać szczelina około 1-2 cm.



- uszczelnienie styku komina z powierzchnią dachówek (np. wakaflax):



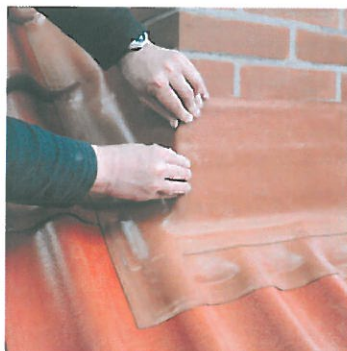
Płytę w kształcie litery T umieszczamy za kominem podpierając ją i wytwarzając spadek na jedną stronę



Fragment taśmy Wakaflex może posłużyć do zaplanowania jego położenia wokół komina



Taśmę nacina się i przykleja do komina i do dachówek. Wakaflex przyklejony jest do profilu dachówki w miejscu paska kleju butylowego. Widać, że w tym miejscu zastosowano nieco szerszy pas taśmy sklejoną z dwóch



Boczny pas Wakaflexu dokładnie przyklejamy do przedniej strony komina



Za kominem potrzebne jest sklejenie minimum dwóch pasów Wakaflexu,



Wycinamy fragment taśmy z pasa za kominem. Widoczne są dwa zaskłady, czyli trzy szerokości sklezionej taśmy za kominem



Wykorzystując elastyczność taśmy Wakaflex dokleja się ją do boku komina i do dachówki, podobnie jak na froncie



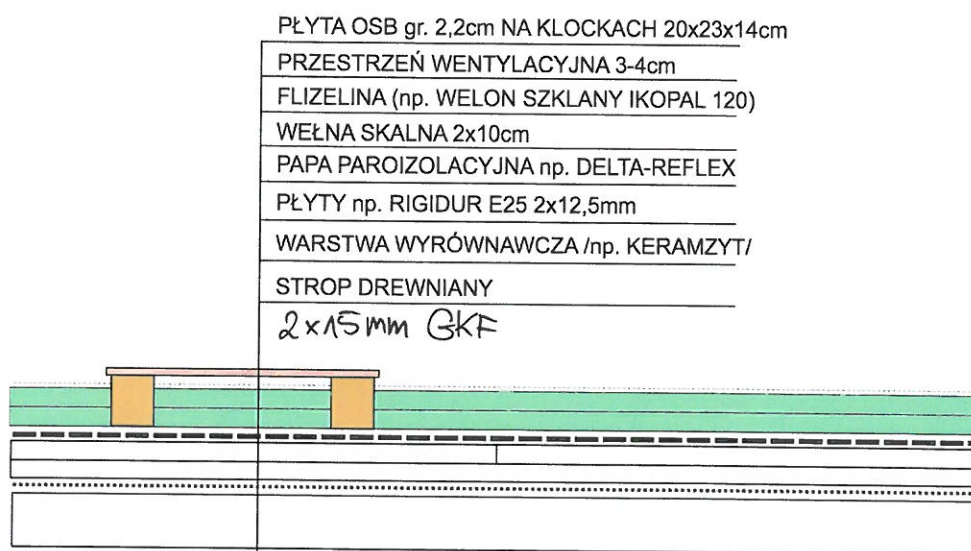
Za kominem należy uzupełnić dachówki. Może zaistnieć potrzeba szlifowania zamków, aby dachówka dobrze ułożyła się na płycie. Pod dachówkami wklejamy gąbki koma, aby zapobiec podwiewaniu.

Termoizolacja, paroizolacja i wysokoprzepuszczalna warstwa wstępnego krycia i wydzielenie pożarowe stropu:

Z uwagi na możliwe nieszczelności pokrycia przyjęto zastosowanie na krokwiach (pod łatami) wysokoprzepuszczalnej warstwy wstępnego krycia charakteryzującej się wysoką paroprzepuszczalnością od strony spodniej i bardzo wysoką wiatro i wodoszczelnością od strony wierzchniej.

- **wydzielenie pożarowe stropów:**

- 1) Wyrównanie nierówności podłoża: 20 mm keramzytowej posypki.
- 2) Układanie elementów jastrychowych Przed rozpoczęciem układania elementów jastrychowych ze względów akustycznych i dla zachowania pływalności podkładu zaleca się stosowanie brzegowych pasów izolacyjnych (z wełny lub pianki). Powierzchnie z surowego betonu wykładamy folia polietylenową gr. 0,2 mm, układając ją z ok. 10 cm zakładką. Elementy jastrychowe Rigidur układamy zaczynając od tylnego lewego narożnika pomieszczenia. Wystające felce przy styku ze ścianą należy obciąć. Klej do jastrychu наносimy 2 pasmami, układamy i dociskamy kolejny element. Spoiny muszą być szczelne. Należy unikać umieszczania spoin w sąsiedztwie drzwi. Ułożone elementy jastrychowe mocujemy za pomocą wkrętów Rigidur lub zszywek. Powierzchnie na stykach płyt i punktów mocowania szpachlujemy masą szpachlową Rigidur. Po jastrychu można chodzić po stwardnieniu kleju. Stosować się do zaleceń producenta.



Kluczowe parametry głównych materiałów budowlanych

- Elementy drewniane
 - zgodnie z parametrami podanymi w projekcie konstrukcji, zabezpieczenie ppoż. wg. ekspertyzy
- Dachówka oraz uzupełniające wyroby wg PN-B:12020:1997
 - Ceramiczna, karpiówka, w kolorze naturalnym czerwonym
 - powinny spełniać wymagania określone w PN-EN 1304:2002 i PN-EN 1304:2002/Ap1 oraz wymagania normy a PN-B 12020
 - min. wysokość zaczepu 10 mm,
 - Barwa – zgodna z wzorcem, dopuszcza się nieznaczne różnice odcieni barwy;
 - Nasiąkliwość – nie większa niż 2,5% w stosunku do nasiąkliwości z trzech poprzednich mrozoodpornych partii dachówek (badacze wskaźnikowe).
 - Odporność na działanie siły łamiącej – dachówki karpiówki 700N, dachówki zakładkowe 1 200 N.
 - Przesiąkliwość – nie dopuszcza się wystąpienia kropli wody na dolnej powierzchni dachówki w czasie krótszym niż 3 h.
 - Odporność na działanie mrozu – 50 cykli zamrażania-odmrażania.
- Warstwa wstępnego krycia
 - Papoprzepuszczalność od strony spodniej
 - Wysokoprzepuszczalna warstwa wstępnego krycia zabezpieczająca izolację termiczną przed czynnikami atmosferycznymi oraz

zapewniając skuteczną możliwość odparowania wilgoci z wnętrza budynku

- Membrana o gramaturze $> 160\text{g/m}^2$
- Przepuszczalność minimum 1200 gram pary wodnej na m^2 /dobe
- Wodoszczelna na przesiąkanie $\text{SD} < 0,2 \text{ m}$,
- Paroizolacja (np. Delta-reflex)
 - Maksymalna przepuszczalność pary wodnej 0,5 grama / dobę / m^2
 - trudnozapalna (B1)
 - Opór dyfuzyjny pary wodnej (wg PN-EN1931): $\text{Sd}=100\text{m}$ (+40/-0)
 - Maksymalna siła rozciągająca:
 - wzdłuż: 100N
 - w poprzek: 100N
- Izolacja termiczna
 - Wełna mineralna lub skalna w płytach lub matach. Przykładowy producent Rockwool, Isover
 - Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
 - Klasyfikacja ogniowa A1
- Warstwa ochronna przed pyleniem wełny – flizelina typu Welon szklany Ikopal 120, o reakcji na ogień A2, o gramaturze 120g/m^2 ; uwzględnić podesty serwisowe z płyt OSB NRO o gr. 12mm (1250x2500mm)

3.3. Krycie dachów papa (dot. stropodachu).

Projektuje się usunięcie w całości istniejącego papowego pokrycia dachowego oraz wykonanie nowego pokrycia jako dwuwarstwowego na termoizolacji, niewentylowany. Projektuje się następujący układ warstw pokrycia dachowego:

pokrycie papowe $< U_c(\text{max}) = 0,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K} >$

- Papa wierzchniego krycia, zgrzewalna
- Papa podkładowa, mocowana mechanicznie
- Wełna mineralna / skalna grubość warstwy min 20cm (dwuwarstwowo, mijankowo)
- Folia paroizolacyjna
- Strop istniejący

Należy stosować kominki odpowietrzające o średnicy 75mm odpowietrza płaszczyznę około 60m^2 . Na wykonanej warstwie odpowietrzającej z papy perforowanej układamy pokrycia dachowe wg ogólnych zasad.

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8cm,
- poprzeczny 12-15cm. Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się.

Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
 - wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonania pokrycia,
 - podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane roztworem asfaltowym,
 - zaleca się, aby styki podłoża z elementami wystającymi ponad powierzchnię dachu były złagodzone elementami typu IZOKLIN.
 - obróbki naroży wewnętrznych i zewnętrznych wykonać z zastosowaniem Izoklinów
- Wymagana jest taka wytrzymałość oraz sztywność termoizolacji, aby pod wpływem przewidywanych nacisków zewnętrznych nie następowały uszkodzenia pokrycia. Podłoże z płyt izolacji termicznej powinno być zabezpieczone przed zawilgoceniem (np. przelotne opady) przez niezwłoczne ułożenie na nim co najmniej jednej warstwy papy. Papę perforowaną układa się „na sucho”, tj. bez klejenia na zagruntowaną powierzchnię betonową lub stare pokrycie papowe.

Kluczowe parametry głównych materiałów budowlanych

- Należy stosować układ warstw dachowych posiadających aprobatę techniczną lub świadectwo dopuszczenia jako kompletny system. Układ warstw winien być klasyfikowany ppoż zgodnie z wymaganiami ekspertyzy.
- Przykładowy producent systemu pokrycia papowego Icopal w układzie produktów:
 - Papa wierzchniego krycia: Extradach Top 5,2 Szybki Profil SBS
 - Papa podkładowa, mocowana mechanicznie Glasbit G200 S40
 - Paroizolacja bitumiczna Foalbit AIS40 lub Glasbit G100 S40
 - Warstwa gruntująca: Siplast Pirimer Szybki Grunt SBS
 - Papy perforowane PP-50/700
- Papa podkładowa / paroizolacja
 - papa podkładowa zgrzewalna modyfikowana elastomerem SBS,
 - na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 200 g/m²,
 - grubość papy min. 3mm.
 - Maksymalna siła rozciągająca nie mniej niż 600/400 N/50mm (wzdłuż/poprzek)
 - Maksymalna przepuszczalność pary wodnej 0,5 grama / dobę / m²
- Papa nawierzchniowa
 - wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej. Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką. Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.
 - gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 250 g/m²
 - modyfikowana elastomerem SBS

- maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm. wzdłuż / w poprzek, min 850 / 650N
- wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min 40/40%
 - giętkość w obniżonych temperaturach: – 25°C
 - grubość min. 5,2mm
- Izolacja termiczna
 - Wełna mineralna lub skalna w płytach. Przykładowy producent Rockwool, Isover
 - Pokrycie dwuwarstwowe
 - Warstwa spodnia klejona do podłoża
 - Gęstość wełny winna umożliwiać komunikację serwisowa bezpośrednio po pokryciu dachowym
 - Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,038 \text{ W/m} \cdot \text{K}$
 - Klasyfikacja ogniowa A1
 - naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym $\geq 40 \text{ kPa}$
 - Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5mm $\geq 500\text{N}$
- Warstwa spadkowa
 - Gęstość max. do 1400kg/m³
 - Wytrzymałość minimalna 5MPa
- Paroizolacja (np. Delta-reflex)
 - Maksymalna przepuszczalność pary wodnej 0,5 grama / dobę / m²
 - trudnopalna (B1)
 - Opór dyfuzyjny pary wodnej (wg PN-EN1931): $S_d=100\text{m}$ (+40/-0)
 - Maksymalna siła rozciągająca:
 - wzdłuż: 100N
 - w poprzek: 100N

3.4. Rynny i rury spustowe

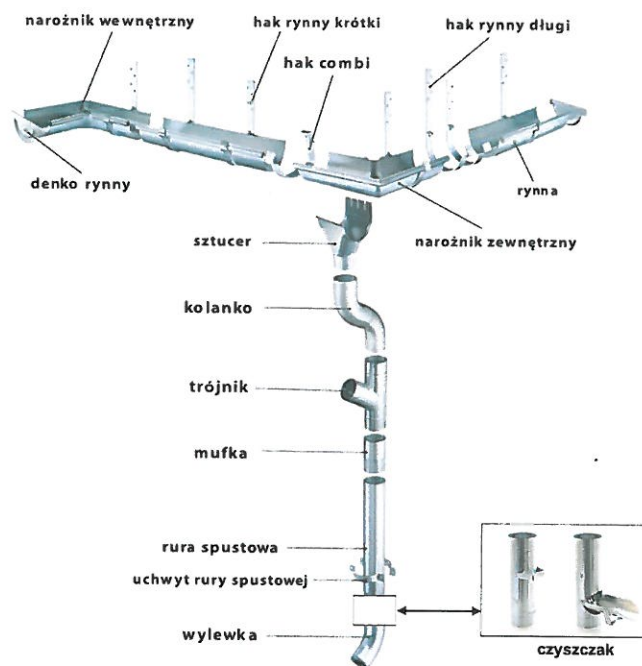
Zaprojektowano odwodnienie dachów za pomocą systemu rynien i rur spustowych wykonanych z blach tytanowo – cynkowych, oksydowanych (kolor szary, stalowy mat). Rury spustowe przyłączone do systemu istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez zamontowane systemowe czyszczaki. Uwzględnić demontaż części rury spustowej: 10cm nad terenem istniejącej rynny uwzględnić montaż kielicha, sztucera i ww. czyszczaka względem nowozamontowanych rur.

Przykładowy producent blach tytanowo-cynkowych np. Rheinzink. Zastosować elementy systemu należące do jednego producenta.

Podstawowe materiały przewidziane do zabudowy:

- blacha tytanowo-cynkowa o grub. $g=0,70 \text{ mm}$ do obróbek blacharskich;
- rynny z blachy tytanowo-cynkowa o grub. $g=0,70 \text{ mm}$ o śred. 200 mm
- rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowa o grub. $g=0,70 \text{ mm}$ o śred. 150mm;
- zbiorniczki spustowe z blachy tytanowo-cynkowa o grub. $g=0,60 \text{ mm}$,
- uchwyty do rynien i rur spustowych

- o pozostałe materiały pomocnicze i montażowe



Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-S-94701 :1999 i PN-B-94702:1999.

Rynny półokrągłe (Ø150 mm, blacha gr.0,7mm) powinny być:

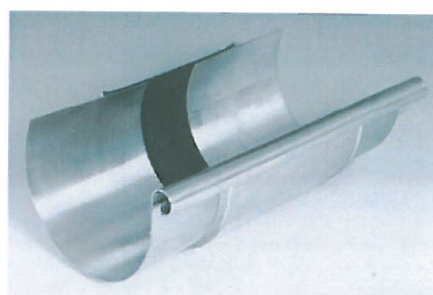
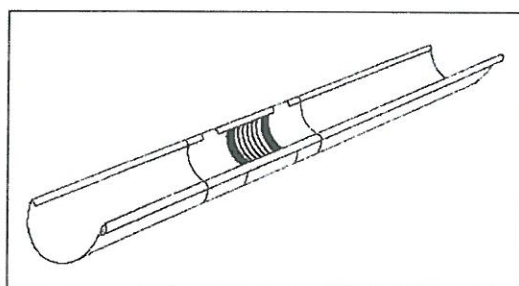
- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blach i składany w elementy wielocłonowe,
- łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 50mm; złącza powinny być klejone, szczelina klejowa nie może być większa niż 2mm;
- uchwyty rynnowe (rynhaki) montować w jednej linii ze spadkiem 5mm na metr, w odstępie co 50-70cm;
- odpływ w rynnie wyciąć wg szablonu odpowiedniego do rozmiarów sztucera i rynny dachowej, wywinąć brzeg odpływu do dołu ok. 8mm

Rury, spustowe (Ø120 mm, blacha gr.0,7mm) powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżących, a w złączach poziomych na zakład szerokości 50 mm; złącza powinny być klejone,
- mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 2 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- leje spustowe – **(sztucer podwieszany)** - element łączący rynnę poziomą z rurą pionową 150/120mm



Z uwagi na rozszerzalność termiczną materiału rynny dachowe muszą być przymocowane w taki sposób, aby mogły się bez przeszkód rozszerzać względnie kurczyć. Należy stosować elementy kompensacyjne rozszerzalność tzw. dylatacji przy odcinkach dłuższych niż 12m.



Dylatacja-element kompensujący rozszerzalność termiczną

Punkty stałe takie jak naroża, kosze, załamania czy połączenia są elementami blokującymi, które nie zapewniają możliwości swobodnej zmiany długości pod wpływem temperatury i dlatego od tych elementów zaleca się zachowanie odstępu wynoszącego z reguły połowę odległości.

Haki rynnowe należy mocować do krokwi ew. łąty nakrokwiowej w rozstawie max. 60cm. Rury spustowe mocować specjalnymi uchwyty, tzw. obejmami do ścian za pośrednictwem sztyftów wkręcanych lub wbijanych. Zaleca się, aby odległość obejm wynosiła maksymalnie 2,5 m. Aby zabezpieczyć rurę przed jej zsuwaniem się w obejmie, należy zastosować element w kształcie mostka, tzw. podkładki uchwytu, którą rzykleja się do rury powyżej obejm.

Rynny dachowe układać z odpowiednim pochyleniem minimum 0,3%,. Tylne krawędzie rynny musi leżeć o 8÷20 mm wyżej od krawędzi przedniej, aby nadmiar wody bez przeszkód mógł się przelewać do przodu bez niebezpieczeństwa zalewania ścian.

3.5. Obróbki blacharski z blach tytanowo cynkowych

Jako obróbki blacharski dachowe należy zastosować blachy tytanowo cynkowe grubości **0,7mm**.

Przykładowy producent blach tytanowo cynkowych: Rheinzink, ZM SILESIA, itp. Przy stosowaniu różnych metali w bezpośrednim styku, należy zwrócić szczególną uwagę na konieczność zastosowania przekładek separujących (np. z geowłókniny i papy nie piaskowanej) zabezpieczających przed wytworzeniem się korozyjnych ogniw elektrochemicznych.

Nie jest dopuszczalne bezpośrednie połączenie blach tytanowo – cynkowych z blachami miedzianymi oraz papą.

Przy bezpośrednim kontakcie blachy cynkowo-tytanowej z wodą spływającą z powierzchni bitumicznych może zachodzić niekorzystne zjawisko zwane korozją bitumiczną. Powierzchnia bitumiczna poddana oddziaływaniu promieniowania UV, wilgoci atmosferycznej oraz związków chemicznych zawartych w powietrzu emituje agresywne związki chemiczne o kwaśnym odczynie, które w kontakcie z blachą mogą wywołać korozję cynku. Stąd elementy blachy należy zabezpieczyć powłokami ochronnymi (np. Metallprotect firmy ENKE).

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-EN 501:1999. Arkusze blach powinny być łączone:

- w złączach prostopadłych do okapu - na rąbki stojące podwójne o wysokości od 25 mm do 45 mm,
- w złączach równoległych do okapu - na rąbki leżące pojedyncze przy pochyleniu połaci powyżej 20°, lub na rąbki leżące podwójne, przy pochyleniu połaci mniejszym niż 20°,
- w kalenicy i w narożach - na podwójne rąbki stojące o wysokości od 25mm do 45mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do podkładu za pomocą łapek i żabek. Rozstaw łapek w rąbkach stojących nie powinien przekraczać 50 cm i 20 cm od końca arkusza. W rąbkach leżących rozstaw żabek powinien wynosić nie więcej niż 45 cm. Rąbki leżące sąsiednich pasów powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Rąbki stojące obu połaci powinny być przesunięte względem siebie o 1/2 arkusza. Z obu stron kalenicy rąbki stojące powinny być zagięte i położone na długości około 10 cm, a blachy obu połaci połączone wzdłuż kalenicy na rąbek stojący.

Przy montażu obróbek blacharskich pokrycia dachowego lub systemu odwodnienia zawsze należy bezwzględnie brać pod uwagę rozszerzalność termiczną metali. Współczynnik rozszerzalności temperaturowej dla blachy cynkowo-tytanowej wynosi 0,022 mm/(m*K). Maksymalne zalecane wartości odstępów między kompensacjami wydłużenia zapisano w poniższej tabeli.

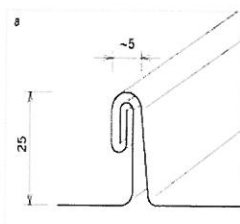
Element	Długość(m)
Podwieszanie rynny do przekroju 500 mm	12
Pokrycie dachu	10
Okładziny elewacyjne zamknięcie krawędzi dachu pokrycia murów	8
Obramowanie krawędzi dachu	6

Pod obróbkami z blachy cynkowo-tytanowej należy zastosować podłoża pełne z deskowania pełnego lub płyt OSB, należycie wysuszonego (odczyn pH zawiera się w zakresie 4,5÷7,0). Należy stosować warstwy separujące z mat strukturalnych pomiędzy obróbką a deskowaniem.

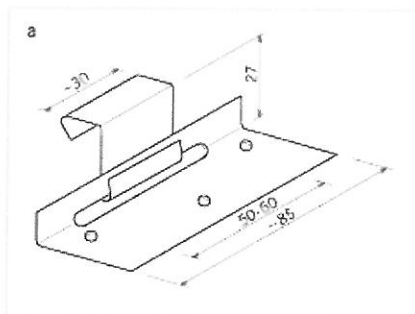
Niedopuszczalne jest układanie blachy cynkowo-tytanowej bezpośrednio na podłożu betonowym. Należy każdorazowo stosować matę strukturalną bezpośrednio pod blachą. Do mocowania haftek można stosować np. kołki rozporowe, łączniki i śruby, jednak każdorazowo zaleca się sprawdzić podłożę, gdyż może ono cechować się zróżnicowaną nośnością.

Przykładowe maty strukturalne: Enkavent, Grid-sec, Permo-sec, Delta-Trela

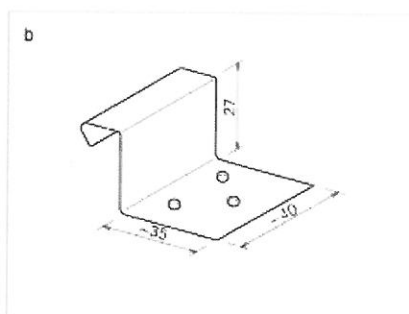
Rąbki stojące: Na każdy rąbek należy przeznaczyć pasek o szerokości ok. 70÷80 mm. Przykładowo dla szerokości taśmy 670 mm efektywna szerokość krycia wynosi ok. 600 mm.



Do mocowania w rąbkach należy stosować łączniki w postaci haftek stałych i przesuwnych. Haftki wykonywane są z blachy cynkowo-tytanowej lub nierdzewnej o grubości 0,8 mm.



a) haftka przesuwna



b) haftka stała

Do wykonywania obróbek blacharskich z blach miedzianych należy stosować takie same zasady jak opisane powyżej. Dla blach miedzianych stosować haftki miedziane. Należy stosować łączniki miedziane lub mosiężne

3.6 Renowacja cokołów z cegły i elementów betonowych

Malowanie betonu na zewnątrz /np. NOXAN DAMPSHIELD Q124 + P101/

Sprawdzony i skuteczny system umożliwiający zabezpieczanie świeżego betonu, który może charakteryzować się nawet 90% wilgotnością. Wierzchnia, poliuretanowa

warstwa zapewnia nie tylko doskonałą odporność mechaniczną i chemiczną, ale również chroni podłoże przed utratą koloru (RAL7004).

System podkładowo-nawierzchniowy Dampshield + P101 to **połączenie podkładu na bazie żywic epoksydowych i wysoko wytrzymałej posadzki poliuretanowej**. Produkt gwarantuje doskonałe przyleganie do podłoża. Dampshield + P101 **szczelnie zamyka posadzkę i zmusza wodę do ujęcia inną drogą**. W ten sposób powłoka nie pęka, ani nie odspaja się od podłoża, gwarantując trwałe zabezpieczenie powierzchni przez długi czas eksploatacji. System doskonale nadaje się do zabezpieczania między innymi podjazdów garażowych, tarasów i balkonów, schodów na zewnątrz pomieszczeń etc.

System do betonu na zewnątrz - najważniejsze właściwości:

- zapewnia doskonałe przyleganie do podłoża
- może być aplikowany na świeży, wilgotny beton (do 90% wilgotności)
- odcina wodę - można aplikować na posadzki zawierające wilgoć
- powłoka nie pęka, ani nie odspaja się od podłoża
- tworzy wytrzymałe wykończenie odporne na promieniowanie UV
- gwarantuje trwałe zabezpieczenie powierzchni przez długi czas eksploatacji

Uwaga: należy ściśle stosować się do zaleceń producenta.

- Czyszczenie cokołu – należy oczyścić cegły z zabrudzeń oraz starej farby przy użyciu przeznaczonych do tego celu preparatów (np. Estinox i Trio-lux). Po oczyszczeniu powierzchni pomalować cegły cokołu farbą krzemianową (silikatową) w kolorze cegieł (np. KABE, Dryvit).

3.7 Renowacja elewacji

Należy wykonać malowanie elewacji farbą krzemianową (silikatową) np. Dryvit, KABE CALSILIT F. W miejscach uszkodzenia (zarysowania) należy zabezpieczyć masą szpachlową. W projekcie uwzględniono jedynie odnowienie elewacji. Jednakże w przypadku stwierdzenia, iż istniejący tynk jest luźny należy „pusty” tynk skuć i wykonać nowy. W tym przypadku należy zastosować tynk krzemianowy np. KABE CALSILIT T służy do ręcznego wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na zewnątrz budynków, wyłącznie na podłożach mineralnych (jak np.: beton, tynk wapienny, wapienno-cementowy i cementowy). Do stosowania na elewacjach budynków nowo wznoszonych i już istniejących, w tym również przy renowacji obiektów zabytkowych. Dzięki wysokiej przepuszczalności pary wodnej umożliwia „swobodne” odparowanie wilgoci występującej w murach. Przed nałożeniem masy tynkarskiej podłoże wymaga zagruntowania preparatem np. CALSILIT GT.

Bazowy środek wiążący: potasowe szkło wodne;

Pigmenty: odporne na wpływ czynników atmosferycznych nieorganiczne pigmenty barwne;

Kolory: naturalna biel i kolory z wzornika KABE oraz wybrane kolory z wzornika NCS (możliwe do uzyskania przy użyciu pigmentów nieorganicznych); Faktury: pełna;

Grubość ziarna: 1,0 mm - 1,5 mm;

Temperatura stosowania (powietrza i podłoża): od +8°C do +25°C;

Względna wilgotność powietrza: ≤75%;

Przepuszczalność pary wodnej: $S_d = 0,06$ m (kat. V1);

Absorpcja wody: $w=0,49 \text{ kg/m}^2 \cdot h0.5$ (kat. W2);

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA: Podłoże musi być mineralne i nośne (bez rys i spękań), odtłuszczone, równe i suche oraz wolne od plam i wykwitów pochodzenia biologicznego lub chemicznego. W przypadku występowania porostu glonów i/lub grzybów podłoże należy oczyścić mechanicznie, a następnie zmyć wodą i odkazić preparatem np. ALGIZID. Wszelkie luźne, niezwiązane z podłożem warstwy (jak np.: odspojone tynki lub złuszczone powłoki malarskie) trzeba usunąć. Stare i/lub zabrudzone podłoża umyć i odtłuścić wodą z dodatkiem preparatu np. CLEANFORCE. W sytuacji, gdy nierówności podłoża są znaczne, ścianę należy wstępnie wyrównać zaprawą wyrównawczą, a następnie całą powierzchnię wyrównać i wygładzić zaprawą szpachlową. Przy małych nierównościach można od razu wykorzystać zaprawę szpachlową. Zastosowanie wyżej wymienionych zapraw powinno być zgodne z kartami technicznymi tych produktów. Podłoża chłonne przed nakładaniem zapraw szpachlowych i/lub wyrównawczych należy zagruntować odpowiednim preparatem. W przypadku nakładania masy tynkarskiej na nowo wykonanych podłożach mineralnych (jak np.: beton, tynk cementowy i cementowo-wapienny), należy zachować min. 2-tygodniowy okres sezonowania. Uwaga: Bezpośrednio przed nakładaniem krzemianowej masy tynkarskiej powierzchnie wykonane z materiałów wrażliwych na alkalia (jak np.: drewno, metal, szkło lub cegła klinkierowa) należy zabezpieczyć przed zachlapaniem.

GRUNTOWANIE: Przed nakładaniem masy tynkarskiej podłoże należy zagruntować preparatem CALSILIT GT. Okres sezonowania zastosowanego na podłożu preparatu przed nakładaniem tynku wynosi ok. 24 godzin. W celu ograniczenia możliwości przebijania koloru podłoża przez fakturę wyprawy, zaleca się zastosowanie preparatu gruntującego podbarwionego pod kolor tynku.

PRZYGOTOWANIE MASY TYNKARSKIEJ: Opakowanie zawiera produkt gotowy do stosowania. Po długim okresie magazynowania, a bezpośrednio przed użyciem, masę należy dokładnie wymieszać (wiertarką/mieszarką wolnoobrotową z mieszadłem koszykowym), aż do uzyskania jednorodnej konsystencji. Dalsze mieszanie nie jest wskazane, gdyż może doprowadzić do nadmiernego napowietrzenia masy. W uzasadnionych przypadkach masę tynkarską można rozcieńczyć niewielką ilością wody pitnej (dodając max. 0,25 litra na 25 kg tynku). Przy ustalaniu ilości wody należy uwzględnić: rodzaj podłoża, warunki wysychania i technikę aplikacji.

NAKŁADANIE: Masę tynkarską nakładać na podłoże cienką, równomierną warstwą na grubość ziarna, za pomocą pacy ze stali nierdzewnej. Następnie pacą plastikową wyprowadzić fakturę tynku, zacierając nałożoną masę ruchami kolistymi. Uwaga: Produkt posiada odczyn alkaliczny, należy chronić oczy i skórę. W trakcie prac należy stosować ubrania robocze. W przypadku kontaktu produktu z oczami należy natychmiast przemyć je dużą ilością wody, a w razie wystąpienia podrażnień zasięgnąć porady lekarza. **WYSYCHANIE:** Czas wiązania (utwardzenia) nałożonej na podłoże masy tynkarskiej (w temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza 55%) wynosi ok. 72 godzin. Uwaga: Niska temperatura i wysoka wilgotność powietrza wydłu- żają okres wiązania nawet do kilku dni. Nowo nałożoną masę tynkarską chronić przed opadami atmosferycznymi i kondensacją wilgoci, aż do całkowitego utwardzenia i związania wyprawy.

WSKAZÓWKI WYKONAWCZE: Na efekt końcowy wykonanej wyprawy tynkarskiej może mieć wpływ rodzaj podłoża. Dlatego też, w przypadku występowania niejednorodnego podłoża, zaleca się wcześniejsze wyrównanie i wygładzenie całego podłoża zaprawą szpachlową. W celu uniknięcia różnic kolorystycznych niezbędne jest wykonanie powierzchni stanowiącej odrębną całość architektoniczną w jednym cyklu roboczym materiałem z tej samej partii produkcyjnej, metodą „mokre na mokre”. Bezpośrednio po zakończeniu prac narzędzia należy umyć wodą. Podczas nakładania i wiązania masy tynkarskiej powinna występować bezdeszczowa pogoda z temperaturą powietrza od +8°C do +25°C. Należy unikać pracy na powierzchniach bezpośrednio nasłonecznionych i przy silnym wietrze. W celu ochrony niezwiązanej wyprawy tynkarskiej przed szkodliwym oddziaływaniem czynników atmosferycznych zaleca się zastosowanie na rusztowaniach odpowiednich siatek lub plandek ochronnych. Uwaga: Niska lub wysoka temperatura oraz duża wilgotność powietrza mogą mieć niekorzystny wpływ na odcień wyprawy tynkarskiej. Zarówno zbyt wysoka, jak i za niska temperatura podczas nakładania i wiązania masy tynkarskiej powoduje niedostateczne związanie spoiwa. W wyniku tego, przy późniejszym kontakcie z wodą może nastąpić wymywanie niezwiązanego potasowego szkła wodnego, czego efektem może być wystąpienie trwałych zacieków lub przebarwień.

Uwaga: przed przystąpieniem do skucia tynków należy wykonać szczegółową inwentaryzację detali na elewacji lub ich formy.

3.8 Strop poddasza

Na istniejących stropach poddasza projektuje się wykonanie warstwy docieplenia oraz wykonanie pomostów technologicznych umożliwiających komunikację serwisową (wykonawca musi uwzględnić wymianę zniszczonych elementów drewnianych przed wykończeniem zgodnie z poniższym opisem).

strop – przestrzeń nieużytkowa

- Pomost serwisowy z płyt OSB NRO gr.22mm, niezapalna, szerokość podestu = 70cm
- warstwa ochronna przed pyleniem typu flizelina np. Welon szklany Kopal 120 o reakcji na ogień A2 (120g/m²);
- wełna mineralna / skalna w dwóch warstwach 10+10cm, naprzemiennie mijankowo (wełnę mineralną zabezpieczyć flizeliną przed pyleniem)
- Folia paroizolacyjna np. Delta-reflex (trudnozapalna B1)
- system wydzielenia pożarowego stropu REI 60 np. RIGIDUR E25
- warstwa wyrównawcza jeżeli będzie to wymagane ze względu na różnice poziomów (np. keramzyt)
- istniejący strop

Kluczowe parametry głównych materiałów budowlanych

- Elementy drewniane
 - zgodnie z parametrami podanymi w projekcie konstrukcji, zabezpieczenie ppoż. wg. ekspertyzy
- Paroizolacja np. Delta-Reflex
 - Maksymalna przepuszczalność pary wodnej 0,5 grama / dobę / m²
 - Trudnozapalna B1

- Opór dyfuzyjny pary wodnej (wg PN-EN1931): $S_d=100m$ (+40/-0)
- Maksymalna siła rozciągająca:
 - wzdłuż: 100N
 - w poprzek: 100N
- Izolacja termiczna
 - Wełna mineralna lub skalna w płytach lub matach. Przykładowy producent Rockwool, Isover
 - Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D < 0,035$ W/m*K
 - Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza AFR kPa s/m³ ≥ 5
 - Klasyfikacja ogniowa A1
- system wydzielenia pożarowego stropu REI 60 np. RIGIDUR E25
dwie warstwy płyt gipsowo-włoknowych Rigidur H o gęstości 1200kg/m³ o klasie reakcji na ogień A1 i grubości 12,5mm sklejonych ze sobą klejem Rigidur (łączna grubość 25mm). Układanie dolnej warstwy płyt Rigidur H należy wykonywać z wzajemnym przesunięciem elementów w kierunku wzdłużnym min. 300mm. Górną warstwę płyt układa się obróconą pod kątem 90° do warstwy dolnej z wzajemnym przesunięciem krawędzi oraz ich przesunięciem względem warstwy dolnej nie mniejszej niż 300mm. Warstwy płyt należy skleić ze sobą klejem Rigidur nakładanym na całą powierzchnię równomiernie pasami w odstępie maksymalnym 100mm. Dodatkowo płyty Rigidur H należy skrócić wkrętami Rigidur Ø3,9x22mm w narożach płyt oraz dodatkowo w miejscach występowania łączy krawędzi warstwy dolnej (2 sztuki – po jednym wkręcie na każdej ze stron występowania krawędzi warstwy dolnej).

3.9 Schody wewnętrzne

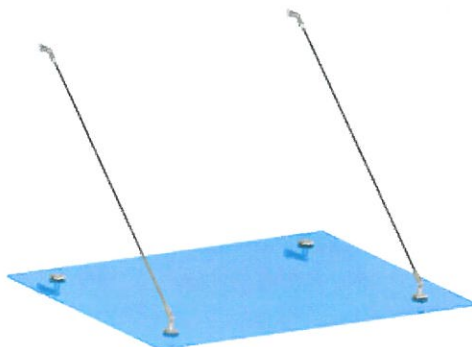
Projektuje się renowację drabiniastej klatki schodowej pomiędzy strycharzami oraz montaż dwóch klatek schodowych drabiniastych do wyjścia na dach:

stopnie: deska dębowa o grubości 5cm, powierzchnia zabezpieczona akrylowym lakierem wodorozcieńczalnym, niepalnym, nie zawierającym toksyn np. Tukmal Parkiet; konstrukcja stalowa zabezpieczona farbą ognioochronną np. FLAME STAL Fire Proof Solvent (R30) /Flame Stal® Fire Proof Solvent jest farbą pęczniejącą ognioochronną przeznaczoną do zabezpieczenia ogniochronnego konstrukcji stalowych i stalowych ocynkowanych przed oddziaływaniem termicznym pożarów standardowych wg PN-EN 1363-1:2012/; balustrada techniczna (zgodnie z BHP): drewno dębowe o średnicy ok.4cm powierzchnia zabezpieczona akrylowym lakierem wodorozcieńczalnym, niepalnym, nie zawierającym toksyn np. Tukmal Parkiet. Balustrada na wys. 110cm.



3.10 Daszek nad drzwiami wejściowymi

Tafla szklana na cięgnach ze stali nierdzewnej. Szkło przezroczyste, szlifowane, bezpieczne. Grubość szkła min. 15mm. Wymiar orientacyjny 150x120cm

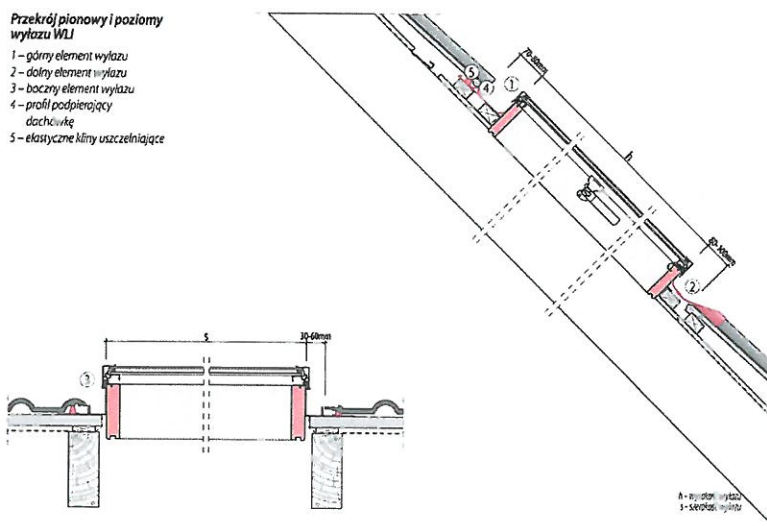


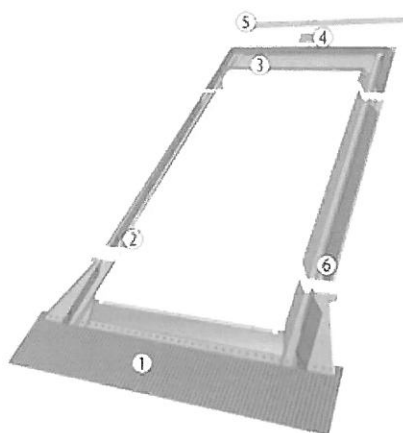
3.11. Wyłaz dachowy

Wyłaz do poddasza nie użytkowanego np. Fakro WLI

- ościeżnica wykonana jest z drewna sosnowego, impregnowanego próżniowo,
- skrzydło wyłazu wykonane z profilu aluminiowego o budowie komorowej, zapewnia odpowiednią sztywność w połączeniu z pakietem szybowym, którego grubość wynosi 16 mm; zastosowane szyby hartowane charakteryzują się podwyższoną odpornością na gradobicie oraz uderzenia mechaniczne;
- wyłaz posiada uchwyt umożliwiający blokowanie skrzydła w trzech pozycjach, co pozwala na przewietrzanie pomieszczenia;
- montowany w dachu o kącie nachylenia od 15° do 70°;
- posiada uniwersalny kołnierz uszczelniający, który umożliwia dopasowanie wyłazu do każdego rodzaju pokrycia dachowego;
- prosty montaż na łątach nie wymaga wykonania wymianów czy nadbitek. Umożliwia również przesuwanie wyłazu w czasie montażu w poziomie w celu lepszego dopasowania do profilu pokrycia dachowego;

Przekrój pionowy i poziomy
wyłazu WLI
1 – górny element wyłazu
2 – dolny element wyłazu
3 – boczny element wyłazu
4 – profil podpierający
dachówkę
5 – elastyczne kliny uszczelniające





1 — dolny element kołnierza z elastycznym fartuchem o długości 165 mm

2 — elementy boczne

3 — górny element kołnierza

4 — paski z blachy do mocowania kołnierza

5 — rynienka odprowadzająca wodę

6 — kliny uszczelniające

Kołnierz tytanowo-cynkowy składa się z elementu dolnego, z elementów bocznych, których ilość zależna jest od wysokości okna oraz z elementu górnego. Profilowane elementy boczne kołnierza przekładane są na przemian z pokryciem dachowym, ściśle przylegając do materiału pokryciowego. Dwa pierwsze modułowe elementy boczne wykonane są z miękkiej blachy co pozwala na samodzielne wygięcie i bardzo dokładne dopasowanie ich do pokrycia dachowego. Dolny element posiada podklejoną od spodu masę plastyczną pozwalającą na przyklejenie kołnierza do pokrycia dachowego, przez co zapewniona jest szczelność połączenia. Standardowo do kołnierza dołączona jest rynienka odwadniająca mająca na celu odprowadzenie skroplin pary wodnej z folii wstępnego krycia poza okno.

3.12 Okna oddymiające PVC

Aktualnie obowiązującą w Polsce normą regulującą parametry działania okien oddymiających jest norma PN-EN 12101-2 (Systemy kontroli rozprzestrzeniania się dymu i ciepła, cz. 2: Wymagania techniczne dotyczące kłap dymowych). Zgodnie z nią współczynnik przepływu, konieczny do wyznaczenia czynnej powierzchni oddymiania okna, powinien być określony metodą doświadczalną.

Zgodnie z zestawieniem – parametry techniczne jak okna z pkt. 3.14 a uzbrojenie =24V pkt. 3.12. Okna ujęte do wymiany - powierzchnia czynna oddymiania zostanie ujęta w chwili ustalenia funkcji obiektu, który zostanie całkowicie dostosowany do wymogów wynikających z konieczności zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu.

3.13 Okna PVC

Zaprojektowano zabudowę nowych okien z profili PVC, szklonych szkłem zespolonym termoizolacyjnym.

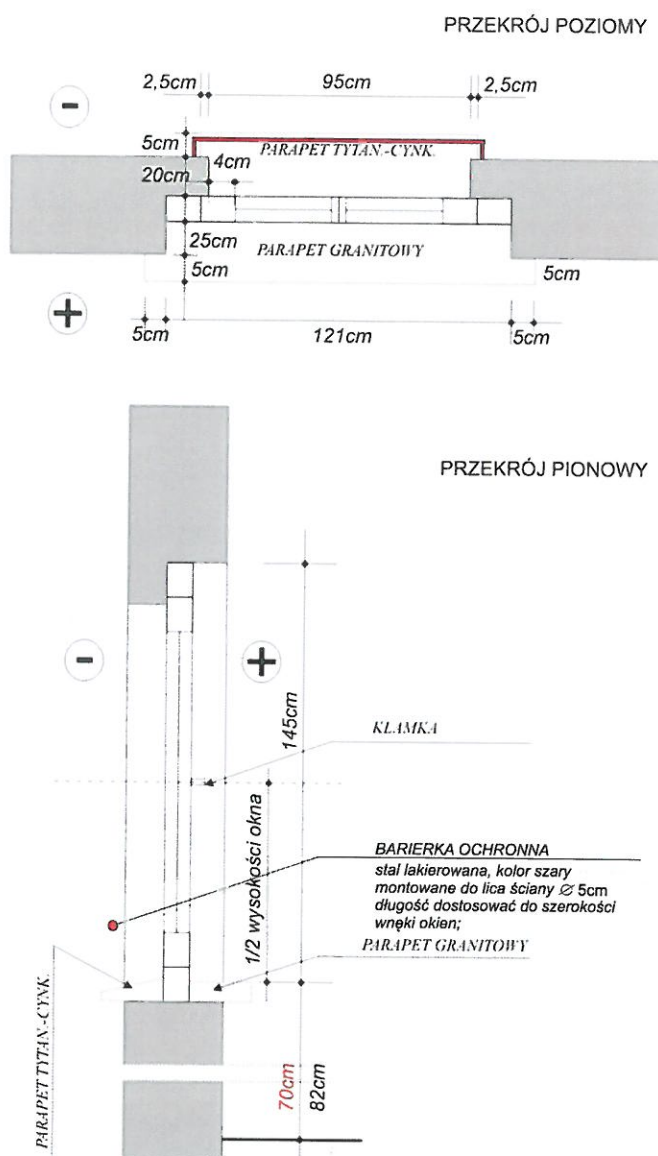
Okna PVC w kolorze białym (z wyjątkiem okien montowanych w połaciach dachu – w kolorze brązowym). Wszystkie winny posiadać mają atesty higieniczne i deklarację zgodności.

Parametry i wyposażenia:

- Wymiary: zgodnie z dokumentacją rysunkową
- Okna wolich oczek szkląć szybą samomyjącą (dla wolich oczek),
- 6-komorowy system profili termoizolowanych
- współczynnika przenikalności ciepła dla ramy $U=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Przenikalność cieplna szyby $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Profile PVC wzmocnione wkładkami ze stali ocynkowanej
- odporność na obciążenie wiatrem – ciśnienie próbne 2,
- odporność na obciążenie wiatrem – ugięcie ramy C,
- wodoszczelność – okna nieostłonięte 4A,
- nośność urządzenie zabezpieczających 350N,
- przepuszczalność powietrza 4,
- izolacyjność akustyczna 36dB,
- zastosować regulowane nawiewniki (higrosterowane) mocowane w ramie okiennej ,
- Stolarka okienna powinna być zgodna z normą PN-EN 14351-1+A1:2010.
- Profile okienne z kanalikami odwadniającymi
- Widoczna szerokość ościeżnicy winna być stała dla wszystkich okien i wynosić 4-7cm
- szprosły okienne w systemie międzyszybowym
- należy stosować kompletne okucia objęte aprobatą techniczną, Winkhaus, Roto, Siegenia lub inne o tożsamy parametrach technicznych i użytkowych. Okucia powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydła i do obciążeń eksploatacyjnych. Skrzydło rozwieralne należy wyposażać w ograniczniki rozwieralności. Klamki należy wyposażać w zamki na klucz.

Przed zamówieniem stolarki okiennej wymiary sprawdzić na budowie.

Po wyborze producenta okien wykonawca powinien skonsultować się z doradcą danej firmy w celu uzyskania niezbędnych informacji dotyczących wymaganych otworów okiennych dla poszczególnych okien. Należy również zmierzyć otwory z natury i w razie potrzeby skorygować wymiar okna.



3.14. Parapety i podokienniki

- Parapety wewnętrzne – granitowe w kolorze szarym, wysoko połyskowe, polerowane (z przestrzeni strychu – deska dębowa) o wymiarach 5cm szerszych od danego okna oraz ok. 30 cm – w tym nawis 5 cm od lica ściany.
- Parapety zewnętrzne – z blachy tytanowo-cynkowej, oksydowane grubości 0,7mm w kolorze szarym o wymiarach na szerokość jak dane okno. Wykończone kapinosem, zamontowane ze spadkiem 0,5% w kierunku od okna. Wymogi dla blachy tytanowo – cynkowej określono w poprzednich punktach.

W przypadku uszkodzenia ściany podczas demontażu okien lub parapetów, należy przewidzieć uzupełnienie muru cegłą pełną oraz wykonać tynkowanie i malowanie w kolorze białym całej ściany, w której zostanie osadzone okno.

3.15 Drzwi

Zaprojektowano zabudowanie drzwi o konstrukcji drewnianej. Parametry i wyposażenie:

- Dla wszystkich drzwi przewidzieć komplet okuć, klamek i szyldów ze stali nierdzewnej, szczotkowanej
- Przed przystąpieniem do produkcji stolarki należy bezwzględnie zweryfikować przyjęte w projekcie założenia. Należy wykonać projekty warsztatowe elementów stolarki.

Drzwi drewniane:

Skrzydło bezprzylgowe o grubości min. 40mm, pokryte wysokociśnieniowym laminatem o min. Grubości 0.7mm; wypełnienie z płyty wiórowej o niskiej zawartości formaldehydu; krawędzie drewniane gr. min. 8mm; kolor: szary
Ościeżnica: metalowa malowana proszkowo na kolor szary; Okucia: 3 zawiasy czopowe stalowe; klamka wykonana ze stali nierdzewnej o okrągłym przekroju i średnicy min. 15mm; Drzwi ppoż. wyposażone w samozamykacze.

Przykładowy producent: Stolbud Włoszczowa, POL-SKONE, itp.

3.16 Barierka ochronna

Barierka ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo na kolor szary, montowana do lica elewacji, Ø5cm.

3.17 Cegła

Cegła zwykła pełna (klasa 20):

- kształt i budowa: element pełny
- wymiary: 250x120x65 mm
- wytrzymałość na ściskanie znormalizowana: średnia 20 N/mm²
- współczynnik przewodzenia ciepła 0,44-0,47W/(mK)
- współczynnik przenikania ciepła 2,4W/(m²K)
- wytrzymałość spoiny: 0,15 N/mm²
- zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych: NPD (S0)
- reakcja na ogień: Euroklasa A1
- absorpcja wody: < 14 %
- współczynnik dyfuzji pary wodnej: 5/10
- gęstość brutto: 1850 kg/m³
- substancje niebezpieczne: NPD
- trwałość (odporność na zamrażanie-odmrażanie): 15 cykli

Cegła klinkierowa pełna :

- kształt i budowa: element pełny
- wymiary: 250x120x65 mm
- wytrzymałość na ściskanie: klasa 60
- współczynnik przewodzenia ciepła 0,67W/(mK)
- wytrzymałość spoiny: 0,15 N/mm²
- zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych: S2
- reakcja na ogień: A1
- absorpcja wody: < 6 %
- współczynnik dyfuzji pary wodnej: 50/100
- gęstość brutto: 2240 kg/m³
- substancje niebezpieczne: NPD
- trwałość (odporność na zamrażanie-odmrażanie): F2

3.18 Zaprawy do klinkieru

np. M10CRH Klinkier szara

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Specyfikacja Techniczna
Reakcja na ogień	A1	EN 998-2: 2010
Wytrzymałość na ściskanie	M 5	
Początkowa wytrzymałość na ścinanie	0,15 N/mm ² (wartość tab.)	
Zawartość chlorków	< 0,03 % Cl	
Absorpcja wody	< 0,1 kg/(m ² *min ^{0,5})	
Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ	μ : 15/35	
Przyczepność	$\geq 0,1$ MPa – FP:B	
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$	0,67 W/mK (wartość tabelaryczna)	
Trwałość (odporność na zamrażanie i odmrażanie)	- ubytek masy: -0 % - Zmiana wytrzymałości na zginanie: -16 % - Zmiana wytrzymałości na ściskanie : -6 %	

3.19 Zdjęcia budynku