

Inwestor: Gmina Białe Błota, ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota
Temat: Orzeczenie techniczne stanu technicznego pokrycia dachowego części budynku
Szkoły Podstawowej im. Mariana Rejewskiego w Białych Błotach,
ul. Centralna 27, 86-005 Białe Błota

**ORZECZENIE TECHNICZNE
STANU TECHNICZNEGO POKRYCIA
DACHOWEGO**
**części budynku Szkoły Podstawowej
im. Mariana Rejewskiego w Białych Błotach,**
ul. Centralna 27, 86-005 Białe Błota

Bydgoszcz, maj 2021 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- I. ORZECZENIE TECHNICZNE STANU TECHNICZNEGO
POKRYCIA DACHOWEGO.**
- II. ZAŁĄCZNIK NR 1 – DOKUMENTACJA
FOTOGRAFICZNA.**
- III. ZAŁĄCZNIK NR 2 – PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA
NAPRAWCZE.**
- IV. ZAŁĄCZNIK NR 3 – DOKUMENTY FORMALNO-
PRAWNE.**

I. ORZECZENIE TECHNICZNE STANU TECHNICZNEGO POKRYCIA DACHOWEGO.

1. DANE OGÓLNE

Lokalizacja: ul. Centralna 27, 86-005 Białe Błota
Obiekt: Szkoła Podstawowa im. Mariana Rejewskiego w Białych Błotach
Inwestor: Gmina Białe Błota, ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota

2. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest orzeczenie techniczne stanu technicznego pokrycia dachowego części budynku Szkoły Podstawowej im. Mariana Rejewskiego w Białych Błotach. W zakresie zlecenia zostaną przeprowadzone wizje lokalne wraz z przeglądem dachu, zwracając przede wszystkim uwagę na:

- sposób odprowadzania wód opadowych, w tym stan techniczny rynien i rur spustowych;
- wyprofilowanie spadków połaci dachu;
- stan techniczny obróbek blacharskich;
- stan techniczny istniejącego pokrycia papowego, w tym stopień jego zniszczenia i zawilgocenia, występowanie pęcherzy, uszkodzeń mechanicznych.

Po oględzinach dachu zostanie podjęta decyzja o konieczności zerwania starego pokrycia lub jego pozostawienia w celu renowacji oraz o wyborze technologii i rodzaju stosowanego materiału, a także konieczności zastosowania ewentualnej wentylacji pokrycia.

Niniejsze opracowanie nie stanowi projektu a podane rozwiązania poszczególnych producentów należy traktować, jako przykładowe, z zachowaniem standardu materiałowego, tj. o parametrach nie gorszych niż przedstawione w Załączniku nr 2.

3. PODSTAWY FORMALNE I MERYTORYCZNE

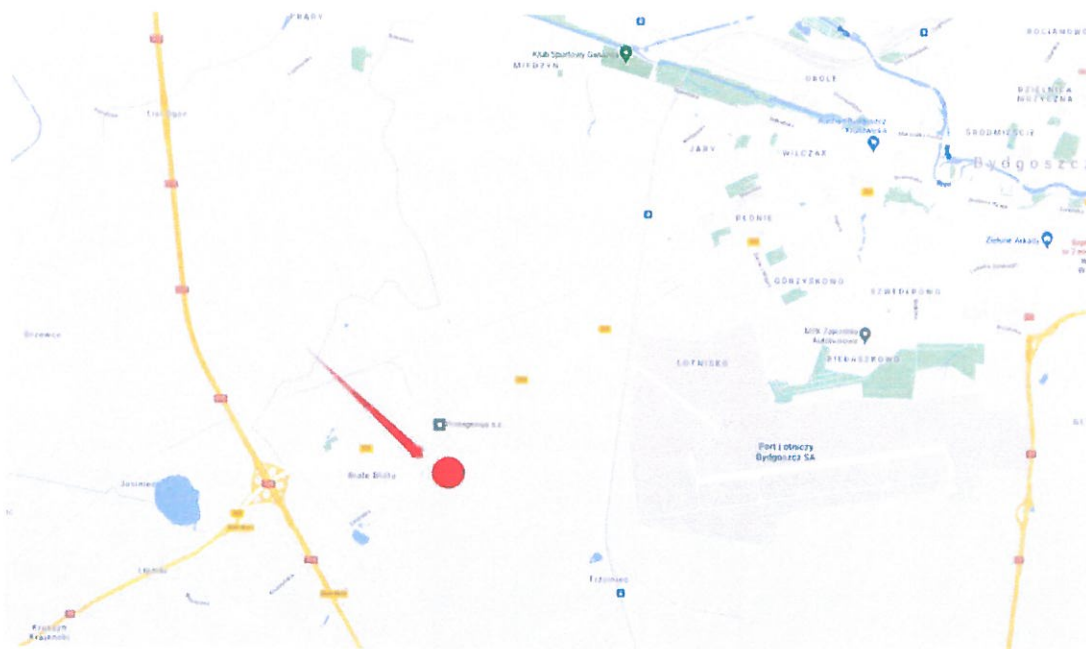
- Zlecenie Zamawiającego;
- Wizja lokalna na obiekcie i oględziny makroskopowe elementów wykończeniowych (sufity podwieszane, tynki, ściany) w miejscach przecieków w styczniu 2021 r.;
- Wizja lokalna na obiekcie i oględziny makroskopowe elementów poszycia dachu i obróbek blacharskich w marcu 2021 r.;
- Dokumentacja fotograficzna;
- Informacje uzyskane od Zamawiającego;
- Dokumentacja archiwalna udostępniona przez Zamawiającego, w tym:
 - Projekt budowlany obiektu gimnazjum publicznego opracowany przez KONSUD z Bydgoszczy, grudzień 2000 r.;
 - Projekt budowlany budynku sali gimnastycznej z zapleczem opracowany przez Biuro Wycen Nieruchomości i Usług Projektowych, styczeń 2005 r.

3.1. LITERATURA, NORMY BRANŻOWE ORAZ OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY PAŃSTWOWE I RESORTOWE, w szczególności:

- „Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji”, J.Thierry, S.Zalewski, Arkady, Warszawa 1972 r.;
- „Wybrane przyczyny uszkodzeń obiektów budowlanych” Ł.Drobiec, P.Krauze, Archmedia 2019 r.;
- „Metody oceny stanu technicznego budynków w aspekcie ich praktycznego zastosowania”, dr inż. Wojciech Drozd, Politechnika Krakowska;
- „Naprawy, remonty i modernizacje budynków”, Cz. Licznerski, Politechnika Świętokrzyska, Kielce 1997 r.

4. OPIS OGÓLNY BUDYNKU

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest na terenie kompleksu budynków szkoły podstawowej w Białych Błotach, przy ul. Centralnej 27 – gmina Białe Błota, powiat bydgoski, województwo kujawsko-pomorskie.



Fot. 1. Lokalizacja budynku¹

W skład kompleksu budynków wchodzi 7 budynków (sala gimnastyczna, aula, sale lekcyjne) połączonych ze sobą bezpośrednio lub łącznikami.

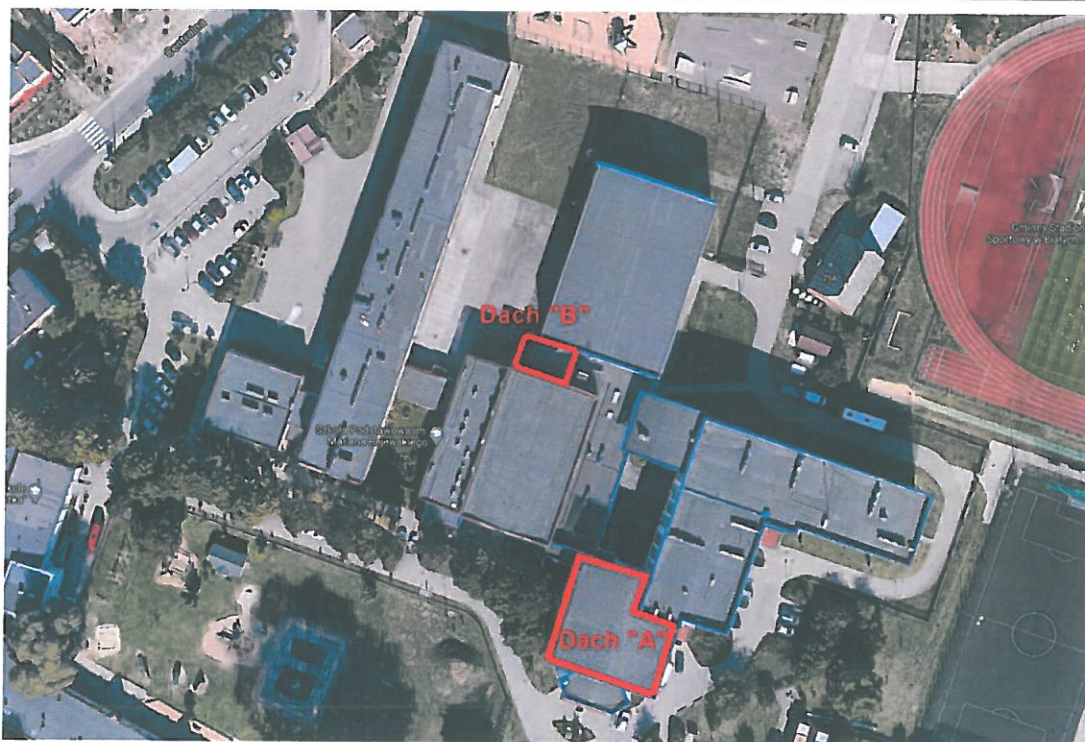
W ramach niniejszego opracowania analizie poddano poszycie dachu nad aulą – oznaczenie na fotografii poniżej, jako Dach „A” oraz nad wentylatorownią – oznaczenie Dach „B”.



Fot. 2. Widok ogólny kompleksu szkoły od strony południowo-zachodniej²

¹ Źródło: www.google.com/maps

² Źródło: www.google.com/maps



Fot. 3. Oznaczenie części budynków podlegających opracowaniu³

5. KRYTERIA OCENY STANU TECHNICZNEGO.

W wyniku przeprowadzonych wizji lokalnych i poczynionych w trakcie ich trwania obserwacji, dokonano oceny aktualnego stanu technicznego poszczególnych elementów poszycia dachu budynku.

Aktualny stan techniczny pokrycia dachowego oceniono zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w "Wytocznych w sprawie opracowania ekspertyz techniczno-ekonomicznych i przeglądów sprawności technicznej budynków mieszkalnych", CUTOB PZITB."

Do oceny stanu technicznego wybranych elementów budynku przyjęto następującą klasyfikację:

- stan techniczny dobry – element budynku (lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzenia. Cechy i właściwości materiałów odpowiadają wymaganiom normowym, stopień zużycia elementu 0–15%;
- stan techniczny zadowalający – element budynku (lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) utrzymany jest należycie. Celowy jest remont bieżący, polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji, itp., stopień zużycia elementu 16–30%;
- stan techniczny średni – w elementach budynku (lub konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) występują niewielkie uszkodzenia i ubytki, nie zagrażające bezpieczeństwu użytkowania. Celowy jest częściowy remont kapitalny, stopień zużycia elementu 31–50%;
- stan techniczny mierny – w elementach budynku (lub konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) występują uszkodzenia o charakterze lokalnym, mogące stanowić zagrożenie bezpieczeństwa użytkowania. Celowy jest remont kapitalny, stopień zużycia elementu 51–70%;

³ Źródło: www.google.com/maps

- stan techniczny zły – w elementach budynku (lub konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) występują znaczne uszkodzenia i ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Obiekt jest zagrożony awarią budowlaną (lub katastrofą budowlaną), stopień zużycia elementu 71–100%;

6. OPIS STANU TECHNICZNEGO POKRYCIA DACHOWEGO.

6.1. DACH „A”.

Pokrycie dachu „A” wykonane jest z termozgrzewalnej papy wierzchniego krycia i papy podkładowej, ułożonej na poszyciu z płyty PW-11A na blasze fałdowej. Konstrukcję dachu stanowią stalowe dźwigary kratownicowe i belki dwuteowe. Dodatkowa izolacja z wełny mineralnej ułożona w dolnym pasie kratownicy. Od spodu wykonano sufit podwieszany z płyt GKF. Dach ze spadkami i przeciwspadkami na zewnątrz budynku, otoczony po obwodzie ścianami attykowymi. Odprowadzenie wody z dachu za pomocą wpustów attykowych do zewnętrznych pionów deszczowych.

6.1.1. Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie wykonane z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze niebieskim na rąbek stojący pojedynczy. Obróbki kompletne. Brak widocznych uszkodzeń.

Nieprawidłowości:

- Za mały spadek obróbki blacharskiej na szerokości attyki;
- Spadki niektórych obróbek wykonano na zewnątrz budynku;
- Zbyt mała odległość wywinięcia kapinosu od attyki, w skrajnych przypadkach kapinos styka się z papą wierzchniego krycia.

Stan techniczny zadowalający.

Stopień zużycia elementu 25%.

6.1.2. Izolacja przeciwwilgociowa.

Pokrycie wierzchnie wykonane z papy wierzchniego krycia, termozgrzewalnej na warstwie papy podkładowej.

Nieprawidłowości:

- Na dachu obserwuje się znaczne ilości miejscowych spękań papy, pofałdowań, pęcherzy (purchli) i naprężeń pokrycia papowego.
Przyczyną powstawania purchli może być woda znajdująca się starych warstwach papowych, która w wyniku nagrzania się pokrycia do 70–90°C zamienia się w parę wodną, co prowadzi do wzrostu ciśnienia wszystkich gazów znajdujących się bezpośrednio pod poszyciem papowym. W związku z tym, że gazy nie mogą się wydostać na zewnątrz ani równomiernie rozłożyć na powierzchni dachu, koncentrują się w miejscach, w których zespojenie papy z podłożem jest najsłabsze.
Wielkość pofałdowań i purchli zależy od stopnia zawilgocenia dachu. W omawianym przypadku sięga od kilku do kilkudziesięciu centymetrów.
- Dziury w poszyciu – zarówno w warstwie papy nawierzchniowej, jak i podkładowej;
- Odspojenia papy wierzchniego krycia od papy podkładowej na połaci dachu i ścianach attykowych;
- Papa wierzchniego krycia nie została w prawidłowy sposób wyklejona na ścianach attykowych i nie została wprowadzona pod obróbki blacharskie;
- Nieprawidłowe zgrzanie papy z podłożem, o czym świadczy brak równomiernego wypływu masy, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm na całej długości pasa zgrzewanej papy;
- Nieprawidłowe wyklejenie narożników;

- Odspojenia czapek betonowych kominów wentylacyjnych od ścian attykowych, przez co obserwuje się pęknięcia i przerwania ciągłości izolacji przeciwwilgociowej;
- Odspojone/oderwane obróbki blacharskie od czapek betonowych kominów wentylacyjnych, w konsekwencji podciekanie wody;
- Odspojenia papy podkładowej i wierzchniego krycia od kominów wentylacyjnych oraz na styku kominów i ścian attykowych.
- Zastoiska wody.

Stan techniczny mierny.

Stopień zużycia elementu 70%.

6.1.3. Izolacja termiczna – wg projektu budowlanego.

Płyta PW-11A i wełna mineralna – nie podlega ocenie.

6.1.4. Spadki połaci.

Poprawne.

6.1.5. Element konstrukcyjny – wg projektu budowlanego.

Stalowe dźwigary kratownicowe i belki dwuteowe – nie podlega ocenie.

6.1.6. Wpusty deszczowe, rynny.

Wpusty deszczowe i przejścia przez attykę drożne.

Nieprawidłowości:

- Zanieczyszczona połać dachu w miejscach zaniżeń przy wpustach deszczowych (zalegające liście), przez co obserwuje się utrudniony spływ wody opadowej z dachu do pionów deszczowych;
- Odspojona papa wierzchniego krycia od ścian attykowych zalega w miejscach wpustów attykowych przyściennych przez co niemożliwy jest spływ wody opadowej do pionów deszczowych.

Stan techniczny zadowalający.

Stopień zużycia elementu 25%.

6.2. DACH „B”.

Pokrycie dachu „B” wykonane jest z termozgrzewalnej papy wierzchniego krycia i papy podkładowej, ułożonej na izolacji termicznej z wełny mineralnej ułożonej w spadku na stropie żelbetowym. Dach ze spadkami na zewnątrz budynku, otoczony z dwóch stron murami sal gimnastycznych i częściowo murem attykowym. Odprowadzenie wody z dachu za pomocą zewnętrznej rynny i rury spustowej.

6.2.1. Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie wykonane z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze niebieskim na rąbek stojący pojedynczy. Obróbki kompletne. Brak widocznych uszkodzeń.

Nieprawidłowości:

- Możliwe przecieki obróbek na cokółach kominów – brak wyraźnych spadków może powodować zaleganie wody, utrudniony spływ, a w konsekwencji penetrację obróbki i przecieki;
- Brak obróbki przyściennej/profilu aluminiowych wraz z wywinięciem papy na ścianie południowej, na której wykonano izolację termiczną z polistyrenu;

Stan techniczny średni.

Stopień zużycia elementu 35%.

6.2.2. Izolacja przeciwwilgociowa.

Pokrycie wierzchnie wykonane z papy wierzchniego krycia, termozgrzewalnej na warstwie papy podkładowej.

Nieprawidłowości:

- Brak klinów przy cokołach;
- Dziury w poszyciu w załamaniach dachu – zarówno w warstwie papy nawierzchniowej, jak i podkładowej;
- Odspojenia papy wierzchniego krycia od papy podkładowej na ścianach attykowych;
- Papa wierzchniego krycia nie została w prawidłowy sposób wyklejona na ścianach attykowych i nie została wprowadzona pod obróbki blacharskie.
- Możliwe przelewanie się wody zalegającej z rynnach (z uwagi na ich zabrudzenie – zalegające liście/błoto) pod obróbkę blacharską.
- Zastoiska wody.

Stan techniczny mierny.

Stopień zużycia elementu 70%.

6.2.3. Spadki połaci.

Poprawne.

6.2.4. Izolacja termiczna – wg projektu budowlanego.

Wełna mineralna układana w spadku – nie podlega ocenie.

6.2.5. Element konstrukcyjny – wg projektu budowlanego.

Strop żelbetowy – nie podlega ocenie.

6.2.6. Wpusty deszczowe, rynny.

Wpusty deszczowe i przejścia przez attykę drożne.

Nieprawidłowości:

- Zanieczyszczona rynna (zalegające liście, piach, posypka z papy), przez co obserwuje się utrudniony spływ wody opadowej z dachu do pionu deszczowego;
- Pion deszczowy z rzygaczem z dachu wyższego od strony południowej poprowadzony bezpośrednio przy ścianie południowej, na której brak odpowiednich obróbek blacharskich przyściennych i wywinięć z papy.

Stan techniczny zadowalający.

Stopień zużycia elementu 25%.

7. WNIOSKI I ZALECENIA.

7.1. WNIOSKI.

Na podstawie przeprowadzonych wizji lokalnych należy stwierdzić, że podstawowymi przyczynami nieszczelności dachów są nieprawidłowości przedstawione w punkcie 6.

Z uwagi na brak możliwości prowadzenia odkrywek dachu, należy mieć na uwadze, że wymienione przyczyny nieszczelności dachu mogą być niekompletne, a co za tym idzie, wyeliminowanie ich może nie rozwiązać problemu nieszczelności dachu w stu procentach. Podczas prowadzenia prac remontowych należy na bieżąco zwracać uwagę na wszelkie nieprawidłowości i eliminować uszkodzenia połaci mogące powodować przedmiotowe przecieki.

Na dachu „A” obserwuje się znaczne ilości pęcherzy, których występowanie prowadzi do mechanicznego uszkodzenia pokrycia dachowego, i które poza innymi nieprawidłowościami wykazanymi w opracowaniu, kwalifikują przedmiotowy dach do niezwłocznej naprawy.

Aby wyeliminować powstawanie pęcherzy, spękań i naprężeń papy, należy doprowadzić do:

- równomiernego rozkładu ciśnienia gazów na powierzchni dachu tak, aby nie koncentrowały się one w określonych miejscach;
- odprowadzić nadmiar gazów na zewnątrz pokrycia.

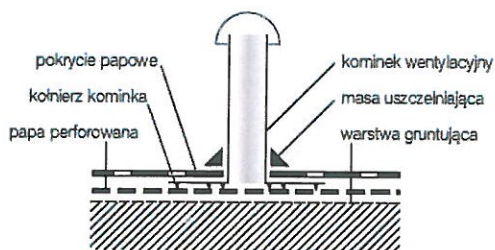
Przy wykonywaniu renowacji dachów na stropodachach niewentylowanych, ze względu na wysoki opór dyfuzyjny pap termozgrzewalnych zachodzi konieczność wentylowania pokrycia. W celu odprowadzenia wilgoci gromadzącej się pod pokryciem na zewnątrz należy zastosować papy wentylacyjne perforowane oraz kominki wentylacyjne lub układ hydroizolacyjny z papami z wbudowanym systemem wentylacji pokrycia dachowego.

1) Układ hydroizolacyjny z papą dachową perforowaną i kominkami wentylacyjnymi.

Papę wentylacyjną układa się bez klejenia na stare pokrycie papowe, bez stosowania zakładów. W celu umożliwienia skutecznego odprowadzania wilgoci, powierzchnię istniejącego poszycia (papy) należy sperforować poprzez nawiercenie ich wiertłem o średnicy 12 mm w ilości 10 otworów na każdy metr kwadratowy pokrycia.

Na papę wentylacyjną należy nałożyć papę wierzchniego krycia, której zgrzewanie do podłoża następuje poprzez otwory w papie wentylacyjnej - rozgrzany asfalt wlewa się i łączy z podłożem. Papy wentylacyjnej nie należy układać w miejscach szczególnie narażonych na wnikanie wody pod pokrycie dachowe, tj. przy wpustach dachowych, korytach odpływowych, przy dylatacjach konstrukcyjnych budynku, przy kominach i ogniomurach, itp. W miejscach tych papę należy odsunąć na min. 50 cm.

Papy wentylacyjnej (perforowanej) nie wlicza się do liczby warstw pokrycia. Papa perforowana ma otwory, których – w zależności od rodzaju - łączna powierzchnia wynosi ok. 16-30% całości, umożliwiające powstanie pod nią systemu kanałów, którymi gazy spod pokrycia docierają do rozstawionych na powierzchni dachu kominków wentylacyjnych i są odprowadzane do atmosfery. W celu zapewnienia efektywnego odpowietrzania zaleca się zastosowanie jednego kominka wentylacyjnego na ok. 50 m² powierzchni dachu.



Rys. 1. Kominek wentylacyjny⁴

Pomimo tego, że system ten jest powszechnie stosowany, bardzo często popełniane są błędy wykonawcze przy jego stosowaniu, które jeśli wystąpią powodują odtworzenie mechanizmu niszczenia, przed którym system ten miał chronić. Podstawowe błędy wykonawcze i problemy użytkowe:

- Niepoprawne ułożenie papy wentylacyjnej, w rezultacie czego system dystrybucji gazów w pokryciu papowym bywa zatrzymany;

⁴ Źródło: Instrukcja układania pap BMI Icopal

- Zbyt silne zgrzewanie papy może doprowadzić do nadtopienia papy perforowanej i przytwierdzenia jej do podłoża, co za tym idzie system wentylacji w rejonie przetopienia przestanie działać;
- W trakcie eksploatacji dachu na skutek nagrzewania się powierzchni w miesiącach letnich może dochodzić do samoistnego sklejenia się papy perforowanej z podłożem;
- Stosowanie środków gruntujących wykonanych na bazie wolno odparowujących rozpuszczalników oraz złej jakości asfaltów powoduje, że system wentylacji może przestać działać już po upływie dwóch – trzech sezonów;
- Przy dokonywaniu odkrywek pokryć dachowych, w których została zastosowana papa perforowana, często obserwowane jest całkowite sklejenie się jej z podłożem. Wraz z upływem czasu, na skutek zaniku funkcji wentylowania dochodzi do powstawania pęcherzy i pofałdowania papy;
- Gęste rozmieszczenie kominków wentylacyjnych (1 szt. na ok. 50 m²) sprawia, że możliwe są przecieki pokrycia dachowego, wynikające z nieumiejętnego osadzenia elementów i wykonania obróbek i uszczelnień, co dodatkowo może doprowadzić do zawilgocenia dachu.

- 2) Alternatywnym rozwiązaniem jest układ hydroizolacyjny z papami z wbudowanym systemem wentylacji pokrycia dachowego.

Technologia ta pozwala na rezygnację z dodatkowej warstwy papy, a funkcje hydroizolacji i wyrównywania ciśnień gazów oraz wentylacji realizowane są w jednej warstwie.

W praktyce oznacza to, że na spodzie papy znajduje się system kanałów wentylacyjnych, którymi odprowadzany jest nadmiar gazów z pokrycia dachowego.

Papa wyposażona w system kanałów wentylacyjnych może występować zarówno jako materiał wierzchniego krycia do jednowarstwowych pokryć papowych, jak i w wersji podkładowej, na które można układać papę termozgrzewalną, zapewniając bardzo dobre odprowadzenie powietrza i pary wodnej z wnętrza dachu oraz równomierny rozkład ciśnień gazów na całej płaszczyźnie i właściwą hydroizolację. Przy zastosowaniu tego układu ogranicza się jednocześnie ilość kominków wentylacyjnych do 1 szt. na ok. 250 m² pokrycia dachowego.

Podstawowe względy wykonawcze (do weryfikacji przy wyborze konkretnego producenta):

- Papy z wbudowanym systemem wentylacji podłoża nie należy zgrzewać do powierzchni dachu w sposób tradycyjny – papy należy aktywować termicznie, tj. takim podgrzaniem spodniej części materiału, które zaktywuje pasma klejowe przymocowujące go do zagruntowanego podłoża.
- Należy stosować tradycyjne palniki gazowe dostarczając bardzo niewielkiej ilości energii cieplnej tak, aby bitumiczny klej syntetyczny SBS nabrał właściwości klejących;
- Do prawidłowej aplikacji papy należy stosować specjalnie wyprofilowaną prowadnicę oraz walek dociskowy używany do uzyskiwania wypływów masy asfaltowej wzdłuż zakładów podłużnych.

7.2. ZALECENIA.

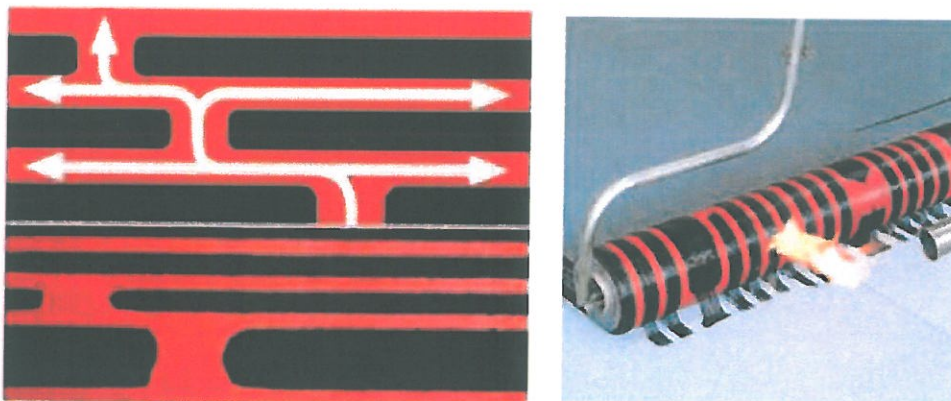
W związku z tym, że budynek szkoły jest obiektem w ciągłej eksploatacji, w stanie wykończonym z wyposażeniem niezbędnym do prowadzenia zajęć dydaktycznych i funkcjonowania budynku, zaleca się przeprowadzenie prac naprawczych w stopniu ograniczającym do minimum zniszczenia wnętrza budynku w przypadku zalania np. podczas opadów atmosferycznych w momencie rozbiórki istniejącego pokrycia dachowego.

Mając na uwadze przewagę technologiczną nowego systemu w porównaniu z dotychczas stosowanym rozwiązaniem wentylacji podłoża z wykorzystaniem papy perforowanej i wierzchniego krycia, oraz względy ekonomiczne m.in.:

- ograniczenie zużycia materiału (nie stosuje się papy perforowanej);
- zaangażowanie mniejszej liczby pracowników;

- szybszy proces aplikacji a tym samym ułożenie większej powierzchni dachu w krótszym czasie;

zaleca się zastosowanie naprawy dachu „A” i „B” w układzie hydroizolacyjnym, w układzie dwuwarstwowym tj. z papami z wbudowanym systemem wentylacji pokrycia dachowego renomowanego producenta np. Icopal. Proponuje się papę podkładową wentylacyjną w technologii Syntan - papa Wentylacja Baza 3,0, a jako papę wierzchniego krycia, papy MONOlight.



Rys. 2. Papa Szybki Syntan. Dystrybucja gazów, rozgrzanego powietrza i pary wodnej pod powierzchnią papy. Ogólna powierzchnia kanałów wentylacyjnych to 50% całkowitej powierzchni papy.⁵

Prognozowane roboty budowlane – dach „A”:

1. Demontaż instalacji odgromowej.
2. Rozebranie obróbek blacharskich murów attykowych.
3. Demontaż luźnych warstw pokrycia dachowego – mury attykowe. Wycięcie i utylizacja. Podczas prowadzenia prac naprawczych należy ocenić stan odspojonej papy oraz określić jej możliwość ponownego przyklejenia. Jeśli podłoże oraz papa nadawać się będzie do ponownego wyklejania, dopuszcza się jej ponowne przyklejenie z dodatkowym mocowaniem mechanicznym. Na ponownie przyklejoną papę należy wykleić nowy układ z wywinieciem pod obróbki blacharskie.
4. Wyczyszczenie i udrożnienie wszystkich przejść attykowych, koszy i pionów deszczowych.
5. Stabilizacja czapek betonowych kominów – montaż mechaniczny do muru. Należy wyeliminować swobodną pracę czapek.
6. Naprawa istniejących uszkodzeń pokrycia dachowego tj. odspojień, pęcherzy, fałd, zgrubień, pęknięć, itp. - odspojenia i pęcherze należy naciąć, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać lub podkleić lepikiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia należy ściąć i wyrównać.
7. Przygotowane stare pokrycia papowe przed ułożeniem nowego pokrycia należy zagruntować preparatem gruntującym (np. Siplast Primer).
8. Izolacja attyk.
9. Montaż kominków wentylacyjnych.
10. Sukcesywna perforacja istniejącego pokrycia dachowego.
11. Naprawa pokryć dachowych papą termozgrzewalną podkładową wentylacyjną w technologii Syntan - papa Wentylacja Baza 3,0.
12. Naprawa pokryć dachowych papą termozgrzewalną wierzchniego krycia, papy MONOlight.
13. Wklejenie papy zgrzewalnej wierzchniego krycia na czapkach betonowych kominów.

⁵ Źródło: Instrukcja układania pap BMI Icopal

14. Montaż koszy zabezpieczających wpusty przed zanieczyszczeniem.
15. Wykonanie nowych obróbek blacharskich z blachy powlekanej na attykach i czapkach betonowych.
16. Montaż instalacji odgromowej.

Prognozowane roboty budowlane – dach „B”:

1. Wyczyszczenie i udrożnienie wszystkich rynien i pionów deszczowych.
2. Sprawdzenie szczelności i poprawności połączeń rynien i pionów deszczowych.
3. Wzdłuż okapu należy obniżyć wysokość termoizolacji o ok. 1 cm aby zapewnić swobodny odpływ wody do rynny.
4. Podczas prowadzenia prac czyszczenia należy sprawdzić poprawność zamontowanych obróbek blacharskich, pasa podrynnowego i nadrynnowego. W przypadku ich braku lub błędnego montażu należy wykonać nowe obróbki.
5. W przypadku doprowadzenia izolacji termicznej do krawędzi okapu, wzdłuż okapu należy zamontować belkę drewnianą, zaimpregnowaną przeciwegrybicznie i przeciwogniowo. Wysokość belki należy tak dobrać aby zapewnić swobodne odprowadzenie wody z połąci dachowej.
6. Demontaż obróbek blacharskich muru attykowego i na styku murów attykowego i sali gimnastycznej.
7. Sprawdzenie szczelności przejść kominów wentylacyjnych.
8. Montaż izoklinów na styku dach – ściana o boku 10 cm.
9. Montaż kominków wentylacyjnych.
10. Przygotowane stare pokrycia papowe przed ułożeniem nowego pokrycia należy zagruntować preparatem gruntującym (np. Siplast Primer).
11. Przyklejenie luźnych warstw papy na murach attykowych.
12. Wywiniecie papy na ścianę attyki na pełną wysokość pod obróbki blacharskie.
13. Wywiniecie papy na ścianę na wysokość min. 30 cm stosując profile aluminiowe do mocowania pap grzewalnych.
14. Montaż nowych obróbek blacharskich.
15. Sukcesywna perforacja istniejącego pokrycia dachowego.
16. Naprawa pokryć dachowych papą termozgrzewalną podkładową wentylacyjną w technologii Syntan - papa Wentylacja Baza 3,0.
17. Naprawa pokryć dachowych papą termozgrzewalną wierzchniego krycia, papy MONOlight.

Obróbki blacharskie wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną na podstawie pomiarów z natury. Obróbki wykonać z blachy stalowej galwanizowanej gr. 0,7mm malowanej w kolorze niebieskim – dostosować do istniejących obróbek.

7.3. PARAMETRY TECHNICZNE PAPY.

- Papa asfaltowa podkładowa Wentylacja Baza 3,0 Szybki Syntan SBS papa na osnowie z włókniiny poliestrowej o gramaturze 145 g/m² wzmacnianej i stabilizowanej siatką szklaną, z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta jest cienką włókniną polipropylenową oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości ok. 80 mm, strona spodnia pokryta jest czerwoną powłoką akrylową (SYNTAN) na którą nałożone są wzdłużne profilowane pasma klejowe z masy asfaltowej modyfikowanej SBS i żywicami, zabezpieczone folią z tworzywa sztucznego.
 - o Grubość: 3,0 mm;
 - o Wodoszczelność przy ciśnieniu 10 kPa;
 - o Reakcja na ogień - klasa F;
 - o Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu:

- maksymalna siła rozciągająca wzdłuż 550 N/50 mm (-0 / +100) / (550 ÷ 650);
- maksymalna siła rozciągająca w poprzek 350 N/50 mm (-0 / +100) / (350 ÷ 450);
- Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu:
 - Wydłużenie - kierunek wzdłuż 20 ± 5 %;
 - Wydłużenie - kierunek w poprzek 30 ± 5 %;
- Giętkość w niskiej temperaturze -20 °C /Ø30 mm;
- Odporność na spływanie ≥ 110 °C;
- Przenikanie pary wodnej $\mu = 20\ 000$.
- Papa Jednowarstwowa na osnowie z włókniny poliestrowo-szklanej z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta jest gruboziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości ok. 120 mm, strona spodnia jest profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.
 - Grubość: 5,2 mm;
 - Wodoszczelność przy ciśnieniu 10 kPa;
 - Reakcja na ogień - klasa E;
 - Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu:
 - maksymalna siła rozciągająca wzdłuż 900 ± 300 N/50 mm;
 - maksymalna siła rozciągająca w poprzek 700 ± 200 N/50 mm;
 - Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu:
 - Wydłużenie - kierunek wzdłuż 50 ± 10 %;
 - Wydłużenie - kierunek w poprzek 50 ± 10 %;
 - Giętkość w niskiej temperaturze -25 °C /Ø30 mm;
 - Odporność na spływanie 100 °C;
 - Przenikanie pary wodnej $\mu = 20\ 000$.

8. UWAGI KOŃCOWE.

- W przypadku stwierdzenia podczas prowadzenia prac naprawczych innego stanu faktycznego niż przedstawiony w niniejszym opracowaniu należy o tym fakcie powiadomić autora opracowania lub zasięgnąć opinii innego rzeczoznawcy;
- Podczas wykonywania prac należy przestrzegać przepisów BHP obowiązujących przy pracach na wysokości oraz na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą, obuwie i rękawice oraz sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości. Podczas prac dekarских wykonywanych metodą zgrzewania na dachu musi znajdować się sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego oraz pojemników w wodą i piaskiem, a także apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.
- W razie powstania wątpliwości czy niejasności w trakcie korzystania z niniejszego opracowania należy zwrócić się do autora opracowania o dodatkowe informacje lub wyjaśnienia.
- Prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionych osób;
- Prace prowadzić bezwarunkowo w oparciu o materiały techniczne i instrukcje wykonawcze wybranego producenta pap. Zaleca się prowadzenie prac i ich odbiór przez przedstawiciela technicznego producenta.

8.1. ZASTRZEŻENIA I KLAUZULE

- 8.1.1. Opracowanie niniejsze stanowi własność intelektualną autorów opracowania i nie może być opublikowane w całości lub w części bez zgody autora i bez uzgodnienia z nimi formy i treści takiej publikacji. Nie można opracowania wykorzystywać do innych celów niż określony w opracowaniu.

- 8.1.2. Autorzy opracowania nie mogą odpowiadać za wady ukryte, których nie można było stwierdzić w czasie wizji lokalnych.
- 8.1.3. Ustala się okres ważności opracowania na 6 miesięcy.

8.2. UWAGI PRZETARGOWE I WYKONAWCZE

- 8.2.1. Wszystkim występującym w niniejszej dokumentacji wskazaniom znaków towarowych należy przypisać wyrazy „lub równoważny”.
- 8.2.2. Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych, w szczególności zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz.U.2010.243.1623) i aktami wykonawczymi do niej. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody Inwestora, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.
- 8.2.3. Wszelkie zmiany dotyczące użytych w opracowaniu materiałów, założeń montażowych i innych rozwiązań, należy bezwzględnie uprzednio uzgodnić na piśmie z projektantem. Działania niezgodne z powyższym będą stanowiły naruszenie praw autorskich do opracowania, tym samym na naruszającym spocznie odpowiedzialność przewidziana ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2006.90.631) oraz innymi ustawami szczególnymi, w tym ryzyko związane z dochodzeniem swoich roszczeń przez projektanta na drodze postępowania sądowego.
- 8.2.4. Podstawę wyceny robót stanowi wizja lokalna wykonawcy z uwzględnieniem zapisów niniejszego opracowania. Przedmiary robót, zestawienia materiałowe, rysunki itd., stanowią materiał pomocniczy. Wszystkie rozbieżności muszą być zgłoszone na etapie ofertowania.
- 8.2.5. W przypadku rozbieżności Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego.
- 8.2.6. Na wszystkie proponowane zmiany oferent musi uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego. Proponowane zmiany nie mogą powodować pogorszenia warunków wynikających z istniejącej dokumentacji technicznej.
- 8.2.7. Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu nie będzie uznawane jako wpływające na koszt i termin realizacji. Wykonawca nie może realizować zauważonych błędów w dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego oraz za jego pośrednictwem autora opracowania.
- 8.2.8. Oferent zobowiązany jest do dokonania wizji lokalnej placu budowy celem dokonania własnego przedmiaru robót i ujęcia w ofercie wszelkich kosztów wynikających z organizacji robót, organizacji placu budowy, transportu wielkogabarytowego, dźwigów, wywozu gruzu i nieczystości, przywrócenia stanu pierwotnego itd.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Horowski

II. ZAŁĄCZNIK NR 1 – DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.

• DACH „A”



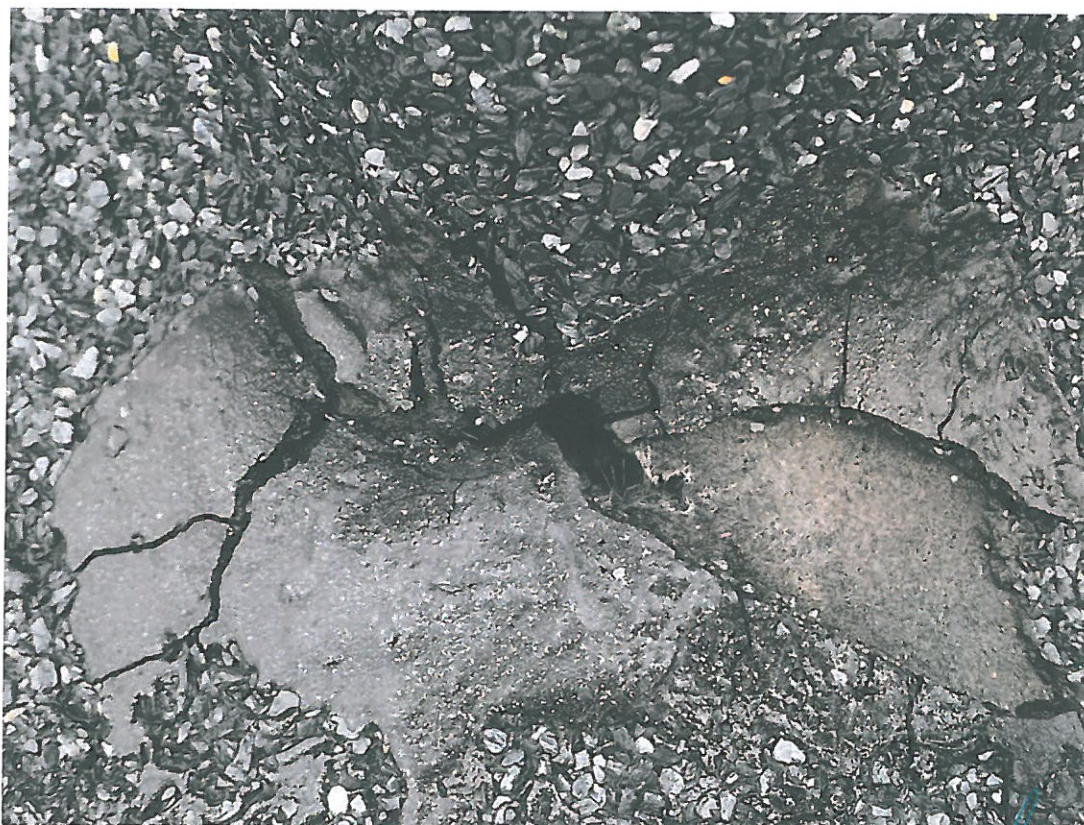
Fot. 1. Widok ogólny dachu



Fot. 2. Widok ogólny dachu



Fot. 3. Widok uszkodzonego niepoprawnie wyklejonego narożnika i wysuniętej papy spod profilu



Fot. 4. Widok uszkodzonego niepoprawnie wyklejonego narożnika - dziura



Fot. 5. Widok uszkodzonego niepoprawnie wyklejonego narożnika - dziura



Fot. 6. Widok uszkodzonego niepoprawnie wyklejonego narożnika - dziura



Fot. 7. Widok odspojonej papy od murów attykowych



Fot. 8. Widok odspojonej papy od murów attykowych



Fot. 9. Widok odspojonej papy od murów attykowych



Fot. 10. Widok czapki betonowej



Fot. 11. Widok pękniętej izolacji przy czapce betonowej



Fot. 12. Widok niepoprawnie wyklejonego narożnika przy kominie



Fot. 13. Widok zanieczyszczonego miejsca odpływu wody



Fot. 14. Widok krótkiego kapinosu obróbki blacharskiej atyki – blacha styka się z papą



Fot. 15. Widok ogólny komina wentylacyjnego



Fot. 16. Widok pękniętej izolacji przeciwwodnej na styku czapki betonowej i atyki



Fot. 17. Widok ogólny kominia wentylacyjnego



Fot. 18. Widok odspojonej papy na kominie wentylacyjnym



Fot. 19. Widok pękniętej izolacji przeciwwodnej na styku czapki betonowej i attyki



Fot. 20. Widok odspojonej papy na attyce



Fot. 21. Widok odspojonej papy na attyce zasłaniającej wpust attykowy



Fot. 22. Widok odspojonej papy na attyce zasłaniającej wpust attykowy



Fot. 23. Widok odspojonej papy na attyce



Fot. 24. Widok odspojonej papy na attyce



Fot. 25. Widok odspójonej papy na attyce



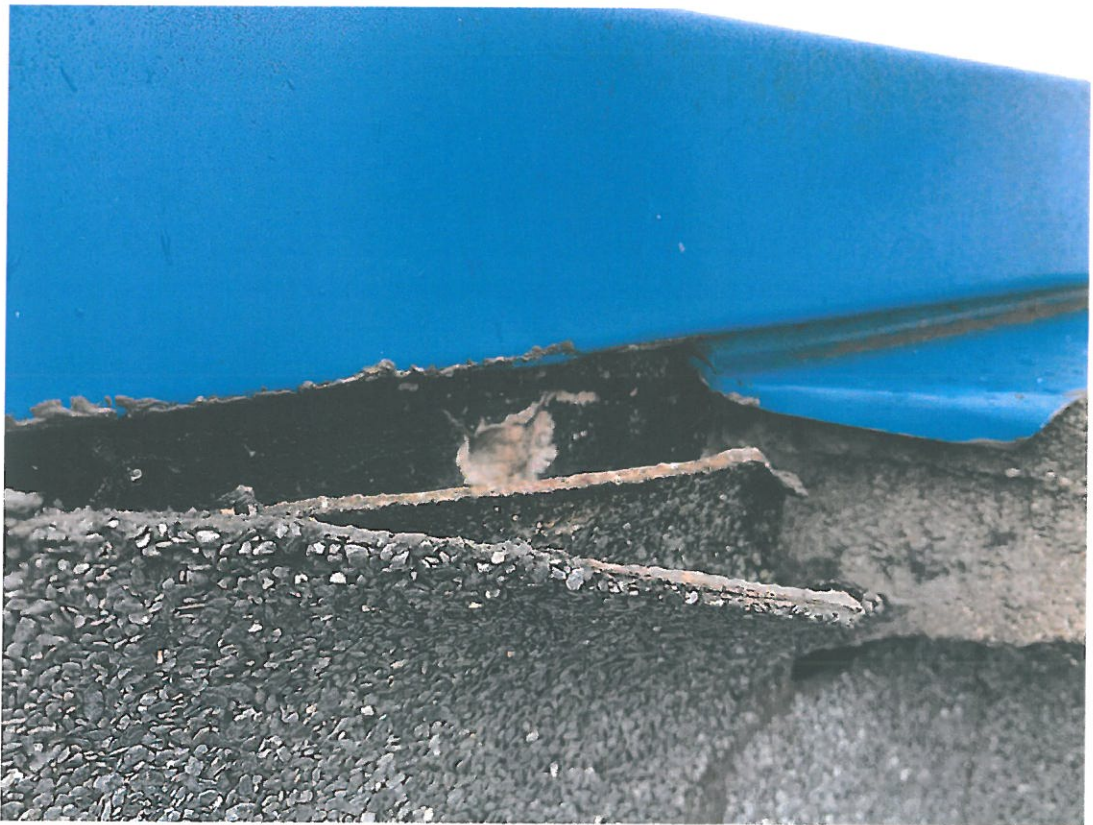
Fot. 26. Widok odspójonej papy na attyce



Fot. 27. Widok odspojonej papy na attyce



Fot. 28. Widok odspojonej papy na attyce przy kominie wentylacyjnym



Fot. 29. Widok odspojonej papy na attyce przy kominie wentylacyjnym



Fot. 30. Widok odspojonej papy na attyce przy kominie wentylacyjnym



Fot. 31. Widok odspójonej papy na attyce przy kominie wentylacyjnym



Fot. 32. Widok odspójonej papy na kominie wentylacyjnym



Fot. 33. Widok dziury (brak papy) na styku komin attyka



Fot. 34. Widok ogólny puchli, pęcherzy



Fot. 35. Widok wpustu attykowego

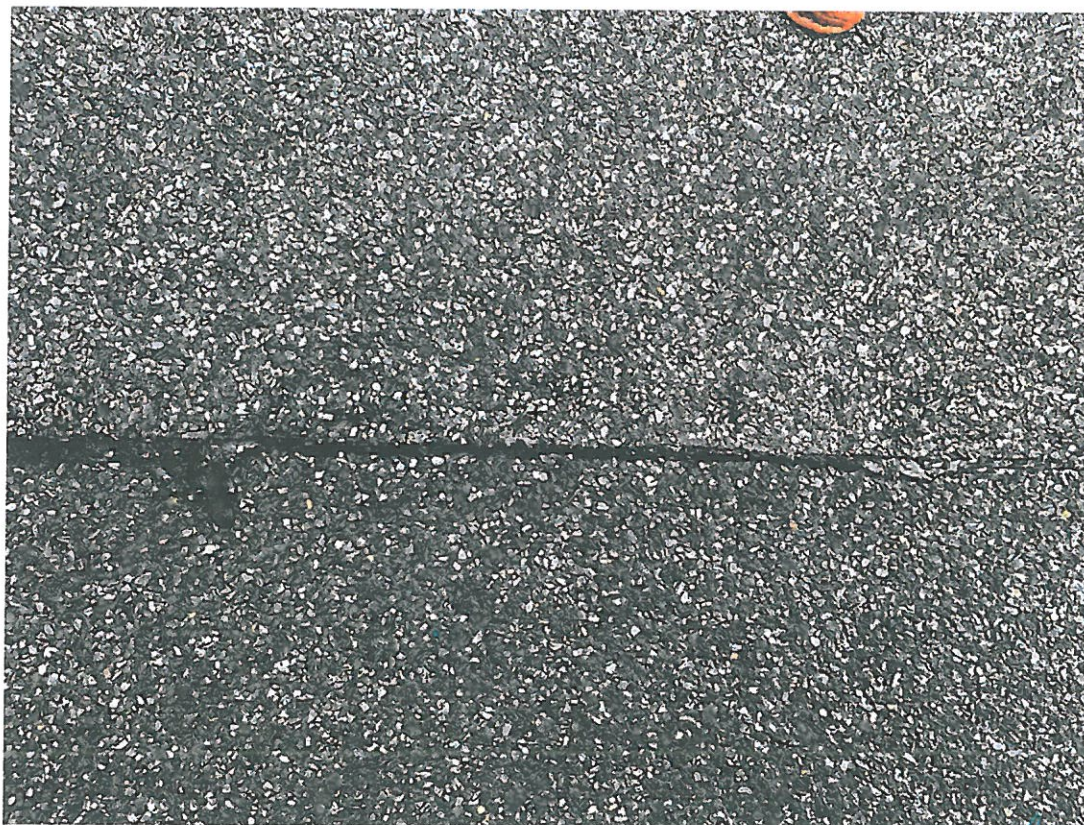


Fot. 36. Widok wpustu attykowego

• DACH „B”



Fot. 37. Widok ogólny dachu



Fot. 38. Widok błędnie wykonanych przetopów



Fot. 39. Widok ogólny dachu



Fot. 40. Widok styku ściany i dachu – brak wywinięcia papy na ścianę



Fot. 41. Widok styku ściany i dachu – brak wywinięcia papy na ścianę



Fot. 42. Widok zanieczyszczonej rynny i stojącej wody



Fot. 43. Widok zanieczyszczonej rynny i stojącej wody



Fot. 44. Widok korozji biologicznej tynku – brak wywinięcia papy na ścianę



Fot. 45. Widok korozji biologicznej tynku – brak wywinięcia papy na ścianę



Fot. 46. Widok ogólny attyki



Fot. 47. Widok odspojonej papy atyki



Fot. 48. Widok odspojonej papy atyki i dziury w pokryciu



Fot. 49. Widok odspojonej papy attyki



Fot. 50. Widok cokołu kominów wentylacji – pozioma obróbka cokołu



Fot. 51. Widok ogólny rury spustowej z dachu wyższego na niższy



Fot. 52. Widok ogólny ściany południowej – brak wywinięcia papy na ścianę



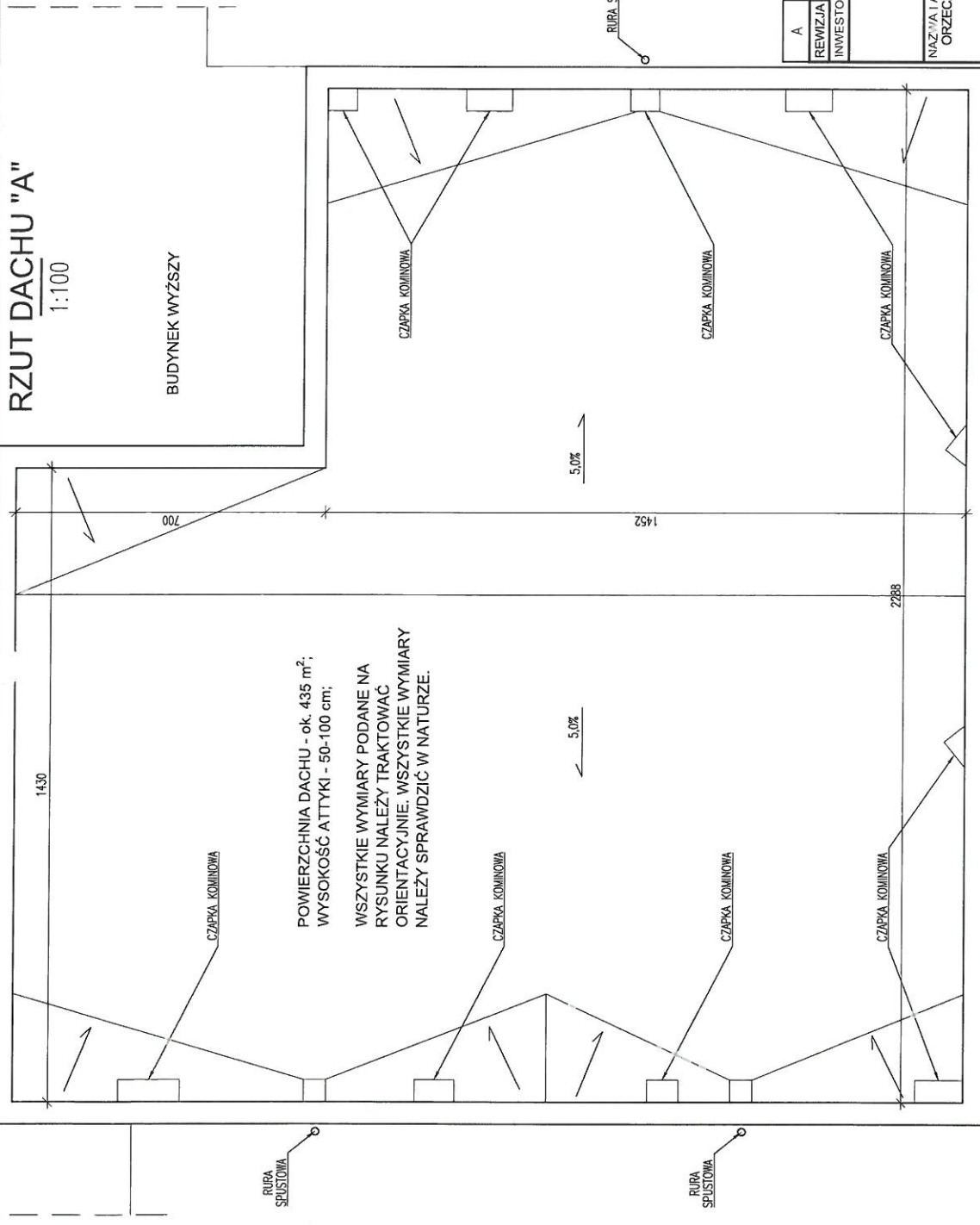
Fot. 53. Widok ogólny ściany południowej – brak wywinięcia papy na ścianę

Inwestor: Gmina Białe Błota, ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota
Temat: Orzeczenie techniczne stanu technicznego pokrycia dachowego części budynku
Szkoły Podstawowej im. Mariana Rejewskiego w Białych Błotach,
ul. Centralna 27, 86-005 Białe Błota

III. ZAŁĄCZNIK NR 2 – RYSUNKI.

RZUT DACHU "A"

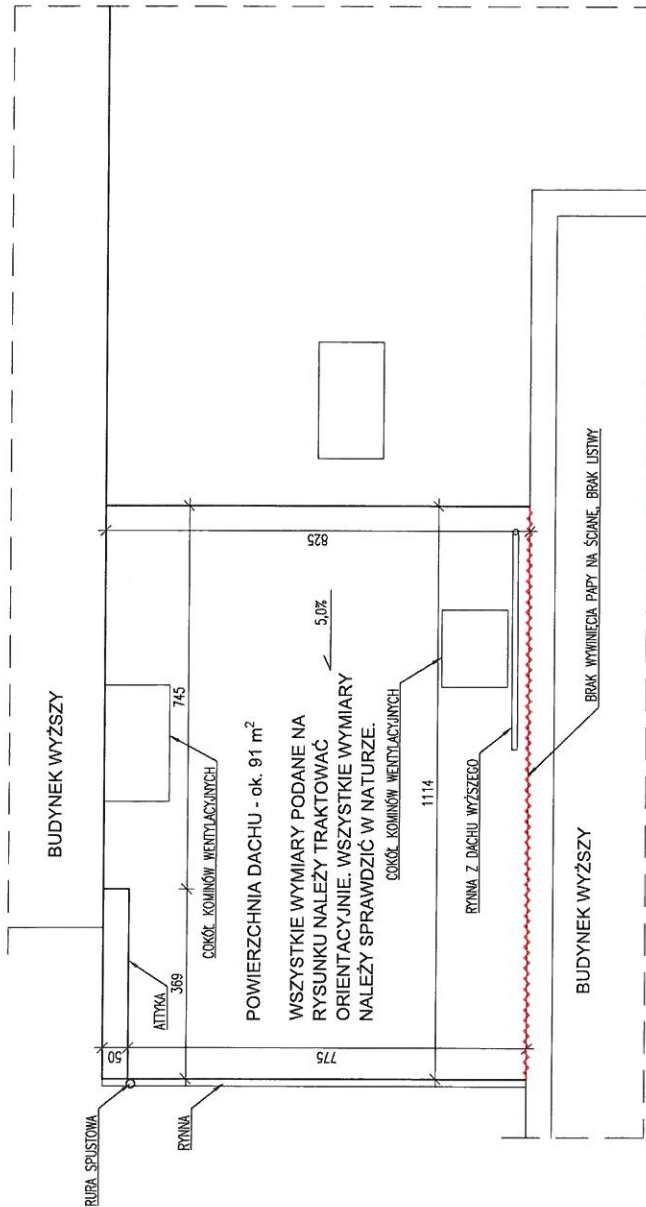
1:100



A	2021-04-27	PIERWSZA EDYCJA	mgr inż. Tomasz Horowski	OPRACOWAŁ
REWIZJA	DATA	ZMIANY I UWAGI		
INWESTOR				
Gmina Białe Błota, ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota				
NAZWA I ADRES INWESTYCJI ORZECZENIE TECHNICZNE stanu technicznego pokrycia dachowego części budynku Szkoły Podstawowej im. Mariana Rejowskiego w Białych Błotach, ul. Centralna 27, 86-005 Białe Błota				
BIURO PROJEKTOWE				
PROJEKTOWANIE, WYKONANIE I NADZÓR THORinvest thorinvest.pl Tomasz Horowski Chrzastki 44, 86-101 Nakło nad Notecią tel. 71 724 12 72; tel. 71 724 12 73; tel. 71 724 12 74; tel. 71 724 12 75; tel. 71 724 12 76; tel. 71 724 12 77; tel. 71 724 12 78; tel. 71 724 12 79; tel. 71 724 12 80; tel. 71 724 12 81; tel. 71 724 12 82; tel. 71 724 12 83; tel. 71 724 12 84; tel. 71 724 12 85; tel. 71 724 12 86; tel. 71 724 12 87; tel. 71 724 12 88; tel. 71 724 12 89; tel. 71 724 12 90; tel. 71 724 12 91; tel. 71 724 12 92; tel. 71 724 12 93; tel. 71 724 12 94; tel. 71 724 12 95; tel. 71 724 12 96; tel. 71 724 12 97; tel. 71 724 12 98; tel. 71 724 12 99; tel. 71 724 13 00				
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Horowski			
	Nr upr. KUP/0025/PWOK/13			
TEMAT RYSUNKU				
RZUT DACHU "A"				
NR PROJEKTU	KOD	ETAP	BRANŻA	NP RYSUNKU
0627	SPB	EXE	STR	K01
				EDYCJA
				1:100
				A

RZUT DACHU "B"

1:100



A	2021-04-27	PIERWSZA EDYCJA	mgr inż. Tomasz Horowski
REWIZJA	DATA	ZMIANY I UWAGI	OPRACOWAŁ
INWESTOR			
Gmina Białe Błota, ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota			
NAZWA I ADRES INWESTYCJI ORZECZENIE TECHNICZNE stanu technicznego pokrycia dachowego części budynku Szkoły Podstawowej im. Mariana Rejowskiego w Białych Błotach, ul. Centralna 27, 86-005 Białe Błota			
BIURO PROJEKTOWE			
<p>PROJEKTOWANIE, WYKONAWSTWO I NADZÓR</p> <p>THORinwest thorinvest.pl</p> <p>THORinwest Tomasz Horowski Chrzastulowo 44, 86-100 Nakło nad Notecią NIP 653-724-872-84, +48 605 57 45 82 e-mail: biuro@thorinvest.pl, www.thorinvest.pl</p>			
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Horowski	Nr upr. KUP/0025/PWOK/13	
TEMAT RYSUNKU	RZUT DACHU "B"		
NR PROJEKTU	KOD	ETAP	BRZĘDZA
0627	SPB	EXE	STR
			NR RYSUNKU
			K02
			EDYCJA
			1:100
			A

ROZWIĄZANIA PRZEKRYĆ DACHÓW PŁASKICH

BMI

papa wierzchniego krycia, zgrzewalna **MONOLight 5,2 Szybki Profil SBS**

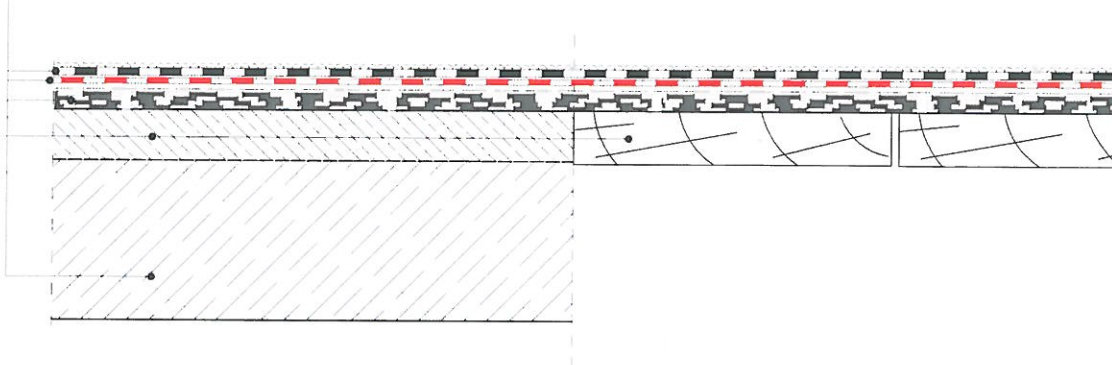
papa podkładowa, aktywowana termicznie z funkcją wentylacji podłoża i wyrównania ciśnień **Wentylacja Baza 3,0 Szybki Syntan[®] SBS**

podkład gruntujący **Siplast Primer[®] Szybki Grunt SBS**

stare istniejące, silnie zawilgocone i zniszczone warstwy asfaltowych pokryć papowych, klejone lepikami asfaltowymi

warstwa spadkowa z gładzi cementowej

warstwy konstrukcyjne istniejącego dachu



UWAGA: Zakłady podłużne papy wierzchniego krycia powinny być przesunięte w stosunku do zakładów podłużnych papy podkładowej o połowę szerokości rolki. Zakłady poprzeczne papy wierzchniego krycia powinny być przesunięte w stosunku do zakładów poprzecznych papy podkładowej o połowę długości rolki. Szerokość zakładu podłużnego min. 80 mm, szerokość zakładu poprzecznego od 120 do 150 mm.

UWAGA: Przed podjęciem decyzji o sposobie naprawy przekrycia dachowego każdorazowo zaleca się ocenę obiektu i dostosowanie metody naprawy do istniejącego stanu przekrycia. Stare, zawilgocone, istniejące warstwy papowe należy sferforować poprzez nawiercenie ich wiertłem o średnicy 12 mm w ilości 10 otworów na każdy metr kwadratowy pokrycia, w celu szybszego odprowadzenia wilgoci ze starego pokrycia.

GGL, 06. 2018

Wszystkie prawa zastrzeżone - Inopal

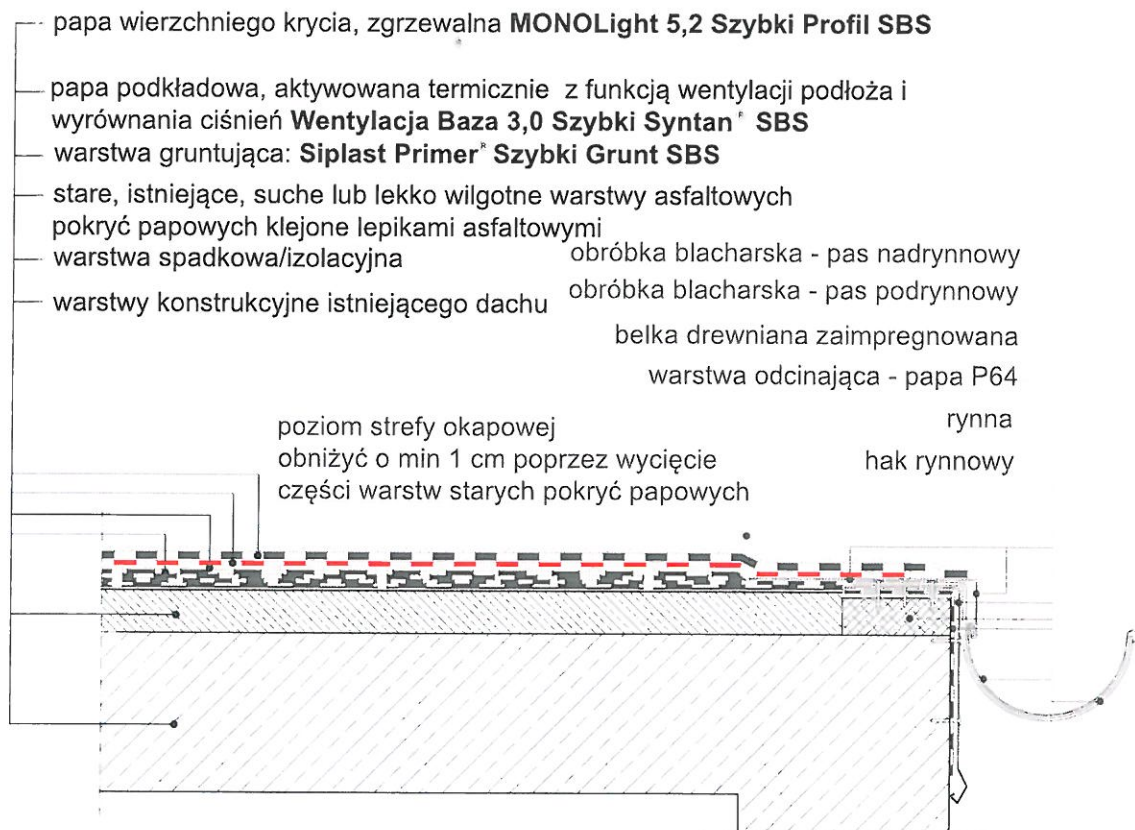
Remont istniejącego, zawilgoconego pokrycia papowego
Pokrycie papowe dwuwarstwowe: aktywowane termicznie
WENTYLACJA Baza 3,0 Szybki Syntan SBS
oraz zgrzewalne MONOLight 5,2 Szybki Profil SBS

Rys.
K03

Str. 46 z 51

ROZWIĄZANIA PRZEKRYĆ DACHÓW PŁASKICH

BMI



UWAGA: Wzdłuż okapu należy zamontować lekką drewnianą, zaimpregnowaną przeciwwgrzybnicę i przeciwognio. Wysokość belki należy tak dobrać, aby zapewnić swobodne odprowadzenie wody z pola dachowej. Wzdłuż okapu należy obniżyć wysokość terasowania o ok 1 cm aby zapewnić swobodny odpływ wody do rynny.

UWAGA: Stare, zaimpregnowane, istniejące warstwy papowe należy spierforować poprzez nawiercenie ich wiertłem o średnicy 12 mm w ilości 10 otworów na każdy metr kwadratowy pokrycia, w celu szybkiego odprowadzenia wilgoci ze starych pokrycia.

GGL, 07, 2018

Wszystkie prawa zastrzeżone - Incept

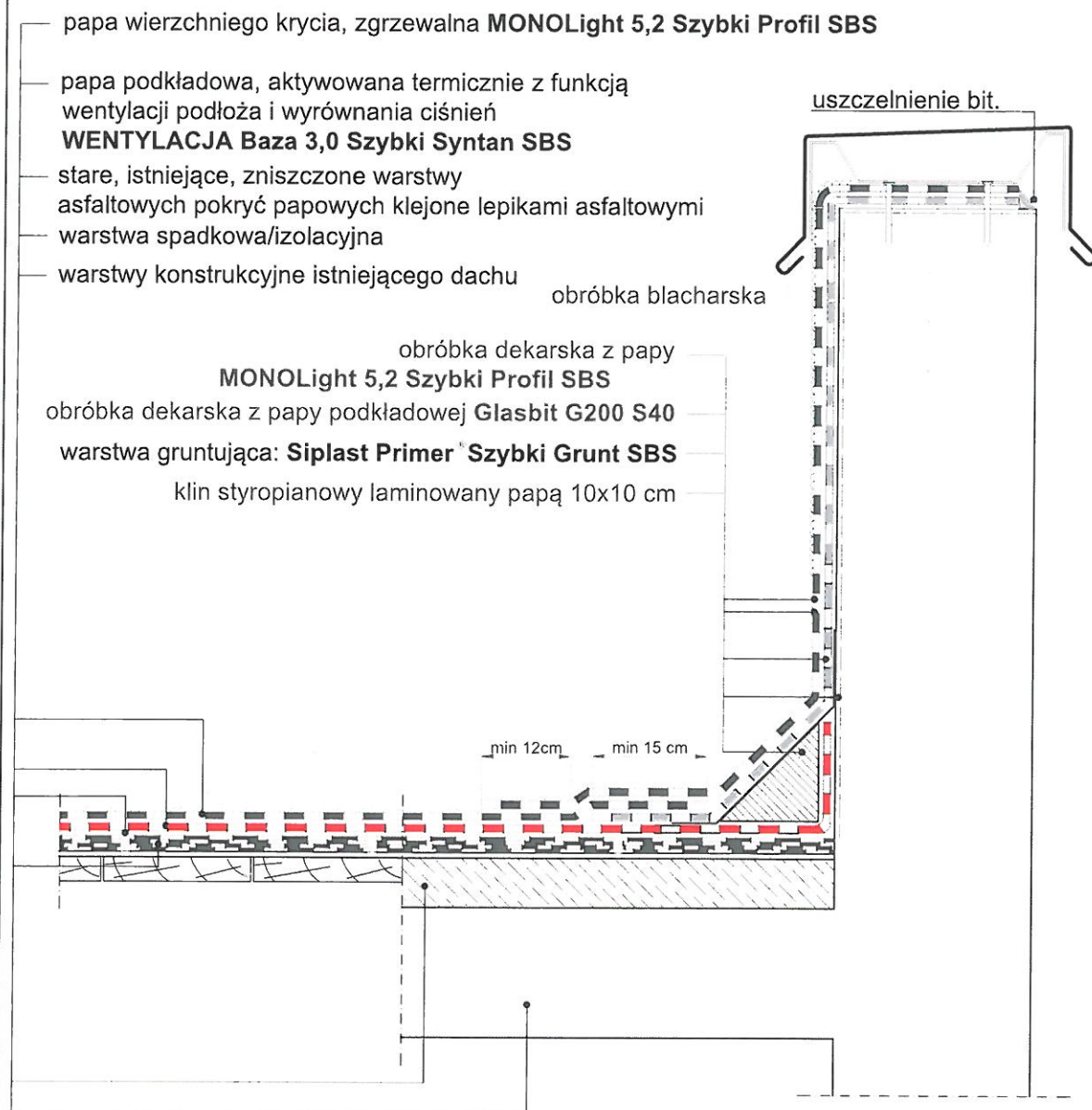
Remont istniejącego, zawilgoconego pokrycia papowego
Pokrycie papowe dwuwarstwowe: aktywowane termicznie
WENTYLACJA Baza 3,0 Szybki Syntan SBS
oraz zgrzewalne MONOLight 5,2 Szybki Profil SBS
Detal - Okap z rynną

Rys.
K04

[Signature]

ROZWIĄZANIA PRZEKRYĆ DACHÓW PŁASKICH

BMI



GGL, 02. 2019

Wszystkie prawa zastrzeżone - Icopal

Remont istniejącego, zawilgoconego pokrycia papowego
Pokrycie papowe dwuwarstwowe, aktywowane termicznie:
WENTYLACJA BAZA 3,0 Szybki Syntan SBS
oraz zgrzewalne MONOLight 5,2 Szybki Profil SBS
Detal - Attyka

Rys.
K05

[Signature]

IV. ZAŁĄCZNIK NR 3 – DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE.